

# Leica CS20 и GS07 приемников



Руководство  
пользователя  
Версия 1.0.2  
Русский

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Введение

## Покупка

Поздравляем с приобретением Leica CS20/GS07.



В данном руководстве содержатся важные указания по технике безопасности, а также инструкции по настройке прибора и работе с ним. За дополнительной информацией обратитесь к пункту "1 Руководство по безопасности".

Внимательно прочтите руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

## Идентификация изделия

Модель и заводской серийный номер вашего изделия указаны на специальной табличке.

Используйте эту информацию, если вам необходимо обратиться в ваше агентство или в авторизованный сервисный центр Leica Geosystems.

## Торговые марки

- Windows является зарегистрированной торговой маркой Microsoft Corporation в США и других странах.
- логотип SD является торговой маркой SD-3C, LLC.
- *Bluetooth*<sup>®</sup> является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

## Область применения данного документа

Данное руководство относится к полевому контроллеру CS20, GS07 и CTR20/CGR4 дополнительным модулям. Различия между моделями специально отмечены в тексте и подробно разъясняются.

## Доступная документация

Наименование	Описание/Формат		
CS20 Краткое руководство пользователя	Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности. Предназначен для использования в качестве краткого полевого руководства пользователя.	✓	✓
CS20 Руководство пользователя	Данное руководство содержит все необходимые инструкции по работе с изделием на базовом уровне. Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓

Наименование	Описание/Формат		
Техническое справочное руководство Leica Captivate	Общее руководство по эксплуатации аппаратно-программного комплекса. Содержит детальное описание специальных программных, аппаратных настроек и функций, предназначенных для технических специалистов.	-	✓

**Документацию и программное обеспечение всех CS20 см. в следующих источниках:**

- USB-накопитель Leica с документацией
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

**Leica Geosystems  
адресная книга**



На последней странице этого руководства вы можете найти юридический адрес Leica Geosystems. Список региональных контактов можно найти на [http://leica-geosystems.com/contact-us/sales\\_support](http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support).

myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) предлагает широкий спектр сервисов, информации и обучающего материала.

Благодаря прямому доступу к myWorld, Вы можете получить доступ ко всем необходимым сервисам, когда это удобно.

<b>Сервис</b>	<b>Описание функции</b>
мои Продукты	Создание списка приборов с которыми Вы работаете и их учетLeica Geosystems Просмотр подробной информации об имеющихся приборах, обновление программного обеспечения и наличие всей необходимой документации.
мой Сервис	Просмотр в онлайн режиме текущего сервисного обслуживания и история всех сервисных инцидентов в сервисных центрах Leica Geosystems по Вашему инструменту. Получение доступа к подробным сведениям о проведенном сервисном обслуживании и загрузка актуальных поверочных сертификатов, а также выдача отчетов о проведенном обслуживании.
моя Поддержка	Создайте новую заявку на обслуживание Вашего оборудования, которая будет выполнена местной Службой поддержки. Просмотрите полную историю своих запросов в Службу поддержки и подробную информацию по каждому из них, если потребуется сослаться на предыдущий запрос.
мои Обучения	Улучшение знаний о приборе с разделом Leica Geosystems Кампус. Изучение новейших учебных материалов по имеющимся у Вас приборам, регистрация на семинары и учебные курсы, проводимые в вашей стране.
мои Сервисы Без-опасности	Добавление подписок на сервисы и управление списком Ваших сотрудников имеющим доступ для Leica Geosystems сервисов, обеспечивающих безопасность оборудования.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Руководство по безопасности</b>	<b>6</b>
1.1	Введение	6
1.2	Применение	7
1.3	Пределы допустимого применения	7
1.4	Ответственность	8
1.5	Риски эксплуатации	8
1.6	Классификация лазеров	13
	1.6.1 Общие сведения	13
	1.6.2 DISTO	13
1.7	Электромагнитная совместимость (EMC)	14
1.8	Заявление о FCC (применимо в США)	16
<b>2</b>	<b>Описание системы</b>	<b>20</b>
2.1	Общие сведения	20
2.2	Терминология	20
2.3	Концепция системы	21
	2.3.1 Концепция программного обеспечения	21
	2.3.2 Концепция питания	23
	2.3.3 Хранение данных	23
2.4	Содержимое контейнера	24
2.5	Составляющие CS	27
2.6	GS07 Комплектующие	27
<b>3</b>	<b>Пользовательский интерфейс</b>	<b>28</b>
3.1	Клавиатура	28
3.2	Принцип работы	30
3.3	Индикаторы на CS20	30
3.4	Светодиодные индикаторы на GS07	31
<b>4</b>	<b>Работа с инструментом</b>	<b>33</b>
4.1	Подготовка оборудования	33
	4.1.1 Настройка работы приемника в режиме База Статика	33
	4.1.2 Установка контроллера на креплении к вехе	35
	4.1.3 Установка ременного захвата на CS	36
	4.1.4 Закрепление Крюка на CS	37
	4.1.5 Замена экранной пленки на контроллере CS.	37
	4.1.6 Установка и извлечение SIM-карты	38
	4.1.7 Установка дистанционного управления или RTK с использованием модуля Expansion Pack	39
	4.1.8 Подключение к персональному компьютеру	40
	4.1.9 Включение WLAN в Windows EC7	42
4.2	Аккумуляторы	43
	4.2.1 Принцип работы	43
	4.2.2 Смена аккумулятора	43
	4.2.3 Зарядка аккумулятора	44
4.3	Функции питания	45
4.4	Работа с устройством памяти	46
	4.4.1 Работа с SD картой.	46
	4.4.2 Использование USB-флэшки	47
4.5	Использование цифрового фотоаппарата	48
4.6	Использование вспышки как фонарика	48
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>49</b>
5.1	Транспортировка	49
5.2	Хранение	49

5.3	Сушка и очистка	49
<b>6</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>51</b>
6.1	CS20	51
6.2	GS07	53
6.2.1	Характеристики слежения за спутниками	53
6.2.2	Точность	54
6.2.3	Технические характеристики	54
6.3	Соответствие национальным стандартам	56
6.3.1	Изделия без использования радиосвязи	56
6.3.2	CS20	56
6.3.3	GS07, CTR20	57
6.3.4	CGR4	58
<b>7</b>	<b>Лицензионное соглашение о программном обеспечении</b>	<b>60</b>
<b>Приложение А</b>	<b>Схема контактов и разъемов</b>	<b>61</b>
A.1	CS20	61
A.2	GS07	61

## Описание

Приведенные ниже инструкции позволяют лицу, ответственному за изделие, и лицу, использующему это оборудование, предупредить опасности и избежать их в процессе эксплуатации.

Ответственному за прибор лицу необходимо проконтролировать, чтобы все пользователи прибора понимали эти указания и строго следовали им.

## О предупреждающих сообщениях

Предупреждающие сообщения являются важной частью концепции безопасного использования данного прибора. Эти сообщения появляются там, где могут возникать опасные ситуации и угрозы безопасности.

## Предупреждающие сообщения...

- предупреждают пользователя о прямых и непрямах угрозах, связанных с использованием данного изделия.
- содержит основные правила обращения.

С целью обеспечения безопасности пользователя все инструкции и сообщения по технике безопасности должны быть изучены и выполняться неукоснительно! Поэтому данное руководство всегда должно быть доступным для всех работников, выполняющих описываемые в этом документе работы.

«ОПАСНО!», «ВНИМАНИЕ!», «ОСТОРОЖНО!» и «УВЕДОМЛЕНИЕ» представляют собой стандартные сигнальные слова для обозначения уровней опасности и рисков, связанных со здоровьем работников и опасностью повреждения оборудования. Для безопасности пользователей важно изучить и понять сигнальные слова и их определения, приведенные в таблице ниже! Внутри предупреждающего сообщения могут размещаться дополнительные информационные значки и текст по безопасности.

Тип	Описание
 <b>ОПАСНО</b>	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Означает потенциально опасную ситуацию или нестандартное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	Означает потенциально опасную ситуацию или нестандартное использование прибора, которые могут привести к незначительным или умеренным травмам.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которое может привести к заметному материальному, финансовому и экологическому ущербу.
	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ для обеспечения технически грамотного и эффективного использования оборудования.

## 1.2

## Применение

### Применение

- Дистанционное управление прибором.
- Обмен данными с внешними устройствами.
- Запись измерений.
- Вычисления при помощи ПО.
- Решение геодезических задач с помощью различных технологий GNSS измерений.
- Запись GNSS данных.
- Измерение и вычисление координат местоположения в результате получения фазового и кодового решений по GNSS сигналам.

### Возможные способы неправильного использования

- Работа с прибором без проведения инструктажа по технике безопасности.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие шильдиков с информацией о возможной опасности.
- Вскрытие корпуса прибора, нецелевое использование сопутствующих инструментов (отвертки).
- Модификация конструкции или переоснащение прибора.
- Использование незаконно приобретенного инструмента.
- Использование изделия, имеющего явные повреждения.
- Использование вспомогательных аксессуаров других производителей, не одобренных Leica Geosystems.
- Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
- Управление машинами, движущимися объектами или аналогичный мониторинг без дополнительного контроля и мер безопасности.

## 1.3

## Пределы допустимого применения

### Окружающая среда

Подходит для использования в атмосфере, подходящей для постоянного проживания людей; не подходит для использования в агрессивной или взрывчатой окружающей среде.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Работа в опасных зонах или вблизи электрических установок или аналогичные ситуации.**

Риск для жизни

#### Меры предосторожности:

- ▶ Перед тем, как работать в таких условиях, необходимо связаться с местными органами ответственными за безопасность.



Приведенные сведения касаются только устройства для зарядки аккумуляторов, сетевого фильтра и автомобильного адаптера питания.

### Окружающая среда

Должны использоваться только в сухих местах; запрещается эксплуатировать в неблагоприятных условиях.



## 1.4

## Ответственность

### Производитель

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, далее именуемая Leica Geosystems, является ответственной за продукт, в том числе руководство пользователя и аксессуары.

### Ответственное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
- Следить за использованием прибора строго по назначению.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.
- Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.
- Обеспечивает соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы, установленных для изделий этого типа.
- Убедитесь, что радиомодем не будет использован без получения всех необходимых разрешений местных властей на используемые частоты и выходную мощность, кроме тех частот и мощности, которые специально зарезервированы властями для свободного использования. Внутренний и внешний радиомодемы сконструированы так, чтобы их частотные диапазоны и выходные мощности отличались от тех, которые запрещены для использования в регионе и/или стране поставок прибора.

## 1.5

## Риски эксплуатации

### ОПАСНО

#### Опасность поражения электрическим током

Вследствие опасности поражения электрическим током очень опасно использовать вешки, нивелирные рейки и удлинители вблизи электросетей и силовых установок, таких как провода высокого напряжения или электрифицированные железные дороги.

#### Меры предосторожности:

- ▶ Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Отвлекающие факторы / утрата внимания

Во время динамических применений, например процедуры разметки на местности, существует опасность возникновения несчастных случаев, если пользователь не обращает внимания на условия окружающей среды, например на препятствия, земляные работы или движение транспорта.

#### Меры предосторожности:

- ▶ Лицо, ответственное за прибор, обязано предупредить пользователей обо всех возможных рисках.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.**

Это может привести к возникновению опасных ситуаций, например при движении транспорта, на строительной площадке, возле промышленных сооружений.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Убедитесь, что место проведения работ защищено от возможных опасностей.
- ▶ Придерживайтесь правил безопасности.

## ОСТОРОЖНО

### **Принадлежности, не закрепленные надлежащим образом.**

Если принадлежности, используемые при работе с оборудованием, не отвечают требованиям безопасности, и продукт подвергается механическим воздействиям, например, ударам или падениям, продукт может быть поврежден или люди могут получить травмы.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ При установке изделия убедитесь в том, что аксессуары правильно подключены, установлены и надежно закреплены в штатном положении.
- ▶ Не подвергайте прибор механическим нагрузкам.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **Неправильное крепление внешней антенны**

Неверное крепление внешней антенны на машине создает риск повреждения оборудования в результате механических воздействий - вибрации, потоков воздуха. Что, в свою очередь, может привести к несчастным случаям.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Надежно закрепляйте внешнюю антенну. Внешняя антенна должна быть дополнительно закреплена, например с помощью тросика. Убедитесь, что крепежные элементы установлены правильно и способны безопасно выдерживать вес внешней антенны (> 1 кг).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **Удар молнией**

Если изделие используется с дополнительными аксессуарами, например, мачтами, рейками, шестами, увеличивается риск поражения молнией.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Не используйте изделие во время грозы.

## ОПАСНО

### Опасность поражения молнией

Если приемник используется с применением различных вех, реек и т.п., возрастает риск поражения молнией. Опасно также работать вблизи высоковольтных ЛЭП. Молнии и касания электропроводов могут привести к несчастным случаям и даже к летальному исходу.

#### Меры предосторожности:

- ▶ Не рекомендуется эксплуатировать прибор во время грозы во избежание попадания молнии.
- ▶ Убедитесь, что находитесь на безопасном расстоянии от электрических узлов. Не используйте прибор при работе рядом с ЛЭП. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.
- ▶ Если оборудование должно быть постоянно установлено в открытых местах, настоятельно рекомендуется использовать молниеотводы. Пример возможной организации грозозащиты оборудования приведен ниже. Обязательно следуйте нормам и правилам по установке молниеотводов, принятым в вашей стране. Такие работы должны выполняться сертифицированным специалистом.
- ▶ Для предотвращения повреждений от не прямых ударов молнии (скачки напряжения), антенну, источники питания и модемы рекомендуется оснащать соответствующими средствами защиты, такими как, например, грозозащитный разрядник. Такие работы должны выполняться сертифицированным специалистом.
- ▶ Если возможна гроза или инструмент длительное время не эксплуатируется, извлекайте из него элементы питания и отключайте все кабели.

## ОСТОРОЖНО

### Ненадлежащие механические воздействия на батареи

Во время транспортировки, хранения или утилизации батарей при неблагоприятных условиях может возникнуть риск возгорания.

#### Меры предосторожности:

- ▶ Прежде чем транспортировать или утилизировать изделие, полностью разрядите батареи, оставив прибор во включенном состоянии на длительное время.
- ▶ При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям.
- ▶ Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Воздействие на батареи высоких механических напряжений, высокой температуры окружающей среды или погружение в жидкость**

Подобные воздействия могут привести к утечке, возгоранию или взрыву батарей.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Оберегайте аккумуляторы от ударов и высоких температур. Не роняйте и не погружайте их в жидкости.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Короткое замыкание полюсов батарей**

Короткое замыкание полюсов батарей может привести к сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например при хранении или переноске батарей в карманах одежды, где полюса могут закоротиться в результате контакта с ювелирными украшениями, ключами, металлизированной бумагой и другими металлическими предметами.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Следите за тем, чтобы полюса батарей не замыкались вследствие контакта с металлическими объектами.

#### **При электропитании от сети переменного тока:**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если устройство не заземлено, то возможно получение серьезной травмы, в т. ч. со смертельным исходом.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Чтобы избежать электрического удара, заземлите кабель питания и электрическую розетку.



Приведенные сведения касаются только устройства для зарядки аккумуляторов, сетевого фильтра и автомобильного адаптера питания.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Поражение электрическим током при использовании в условиях повышенной влажности и других экстремальных условиях**

При намокании прибора возможен удар током.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Если прибор намокнет, его дальнейшее использование недопустимо!
- ▶ Используйте прибор только в сухих местах, например в здании или в автомобиле.



- ▶ Защищайте прибор от влаги.





Приведенные сведения касаются только устройства для зарядки аккумуляторов, сетевого фильтра и автомобильного адаптера питания.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Несанкционированное открытие изделия

Любое из указанных ниже действий может привести к получению электрического удара:

- прикосновения к частям, находящимся под напряжением;
- Использование прибора после неквалифицированного устранения неисправностей

#### Меры предосторожности:

- ▶ Не открывайте прибор!
- ▶ Только работники авторизованных сервисных центров Leica Geosystems уполномочены заниматься ремонтом изделия.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Ненадлежащая утилизация

При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие последствия:

- Возгорание полимерных компонентов может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев аккумуляторов способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ожоги и загрязнение окружающей среды.
- Несоблюдение техники безопасности при эксплуатации оборудования может привести к нежелательным последствиям для Вас и третьих лиц.

#### Меры предосторожности:

▶



Прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.  
Не избавляйтесь от инструмента ненадлежащим образом, следуйте национальным правилам утилизации, действующим в Вашей стране.  
Не допускайте неавторизованный персонал к оборудованию.

Сведения об очистке изделия и о правильной утилизации отработанных компонентов можно получить у поставщика оборудования Leica Geosystems.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Неправильно отремонтированное оборудование

Риск травмирования пользователей и разрушения оборудования из-за отсутствия знаний относительно ремонта.

#### Меры предосторожности:

- ▶ Только работники авторизованных сервисных центров Leica Geosystems уполномочены заниматься ремонтом изделия.

## 1.6 Классификация лазеров

### 1.6.1 Общие сведения

#### Общие сведения

В следующем разделе представлено руководство по работе с лазерными приборами согласно международному стандарту IEC 60825-1 (2014-05) и техническому отчету IEC TR 60825-14 (2004-02). Данная информация позволяет лицу, ответственному за прибор, и оператору, который непосредственно работает с прибором, предвидеть и избежать опасности в процессе эксплуатации.

- ☞ Согласно IEC TR 60825-14 (2004-02) продукты, относящиеся к лазерам класса 1, класса 2 или класса 3R не требуют:
  - привлечение эксперта по лазерной безопасности,
  - применения защитной одежды и очков,
  - установки предупреждающих знаков в зоне работы лазерав случае эксплуатации в строгом соответствии с данным руководством пользователя, т.к. представляют незначительную опасность для глаз.
- ☞ Государственные законы и местные нормативные акты могут содержать более строгие нормы применения лазеров, чем IEC 60825-1 (2014-05) или IEC TR 60825-14 (2004-02).

### 1.6.2 DISTO

#### Общие сведения

Встроенный модуль DISTO генерирует красный лазерный луч в видимом диапазоне, исходящий из окошка в верхней части прибора.

Описанный в данном разделе лазерный прибор относится к Классу 2 в соответствии со стандартом:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Безопасность лазерных устройств"

Приборы этого класса не представляют опасности при кратковременном попадании их луча в глаза, но связаны с риском получения глазной травмы при умышленном наведении луча в глаза. Луч может вызывать кратковременное ослепление и остаточное изображение на сетчатке, особенно при низком уровне окружающей освещенности.

Описание	Значение
Длина волны	620 нм - 690 нм
Усредненная максимальная мощность излучения	0,95 мВт
Длительность импульса	>400 пс
Частота повторения импульсов (PRF)	320 МГц
Расходимость пучка	0,16 x 0,6 миллирадиан

## **⚠ ОСТОРОЖНО**

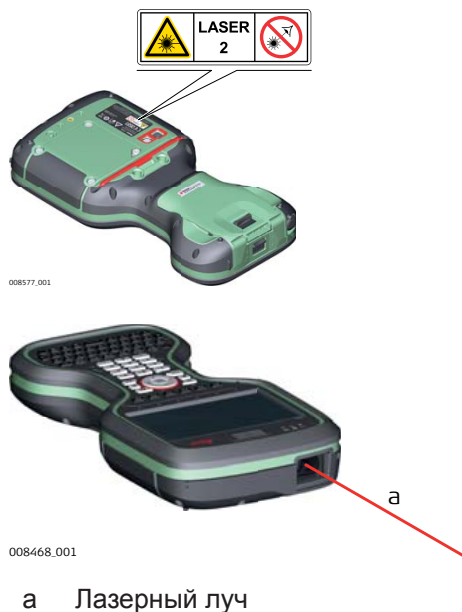
### **Лазерное устройство класса 2**

С точки зрения эксплуатационных рисков, лазерные приборы класса 2 не представляют опасности для глаз.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Старайтесь не смотреть на луч невооруженным глазом и через оптические устройства.
- ▶ Не направляйте луч на людей или животных.

### **Маркировка и расположение апертуры лазера**



Лазерное излучение  
Избегайте попадания луча в глаза.  
Лазерное устройство Класса 2 в соответствии с  
IEC 60825-1 (2014 - 05)  
 $P_o \leq 0,95$  мВт  
 $\lambda = 620—690$  нм

## **1.7**

### **Описание**

### **Электромагнитная совместимость (EMC)**

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатическое влияние, не вызывая при этом электромагнитных помех в другом оборудовании.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Хотя прибор отвечает требованиям и стандартам, Leica Geosystems не исключает возможности сбоев в работе.

### **ОСТОРОЖНО**

**Использование изделия вместе с принадлежностями других производителей. Например, портативные компьютеры для работы в полевых условиях, персональные компьютеры или другое электронное оборудование, нестандартные кабели или внешние батареи**

Эти устройства могут вызвать сбои в работе другого оборудования.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Используйте только оборудование и аксессуары, рекомендованные компанией Leica Geosystems.
- ▶ При использовании их в работе с изделием они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами.
- ▶ При использовании компьютеров, дуплексных радиостанций и другого электронного оборудования обратите внимание на информацию об электромагнитной совместимости, предоставляемой изготовителем соответствующего оборудования.

### **ОСТОРОЖНО**

**Интенсивное электромагнитное излучение. Например, рядом с радиопередатчиками, ретрансляторами, дуплексными радиостанциями и дизель-генераторами**

Хотя изделие отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, компания Leica Geosystems не может полностью исключить возможность возникновения помех в изделии в таких электромагнитных условиях.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ Проверяйте достоверность результатов, полученных в подобных условиях.

### **ОСТОРОЖНО**

**Электромагнитное излучение вследствие неправильного подключения кабелей**

Если продукт работает с соединительными кабелями, присоединенными только на одном из их двух концов, например, кабели внешнего электропитания, кабели интерфейса, то разрешенный уровень электромагнитного излучения может быть превышен, и правильное функционирование других продуктов может быть нарушено.

#### **Меры предосторожности:**

- ▶ В то время, как продукт используется, соединительные кабели, например, от продукта к внешнему аккумулятору, от продукта к компьютеру, должны быть подключены на обоих концах.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Использование продукта с радио- и сотовыми модемами:

Электромагнитное излучение может создавать помехи в работе других устройств, а также медицинского и промышленного оборудования, например, стимуляторов сердечной деятельности, слуховых аппаратов и т. п. Оно также может иметь вредное воздействие на людей и животных.

### Меры предосторожности:

- ▶ Хотя продукт соответствует строгим нормам и стандартам, действующим в этом отношении, Leica Geosystems не исключает возможность нарушения другой работы оборудования или воздействия на людей или животных.
- ▶ Избегайте выполнения работ с применением раций или цифровых сотовых телефонов вблизи АЗС и химических установок, а также на участках, где имеется взрывоопасность.
- ▶ Избегайте выполнения работ с применением раций или цифровых сотовых телефонов в непосредственной близости от медицинского оборудования.
- ▶ Не используйте оборудование с рациями или цифровыми сотовыми телефонами на борту самолетов.

## 1.8

## Заявление о FCC (применимо в США)

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств класса В, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.

Эти требования были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиодиапазоне, и если оно установлено и используется без соблюдения приведенных в этом документе правил эксплуатации, способно вызывать помехи в радиоканалах. Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении требований инструкции.

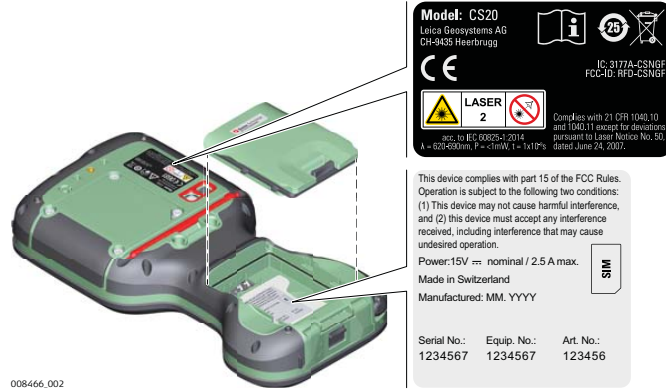
- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и прибором.
- Подсоединить оборудование к другой линии электросети относительно той, к которой подключен радиоприемник.
- Обратиться за помощью к дилеру или опытному технику-консультанту по радиотелевизионному оборудованию.

## ОСТОРОЖНО

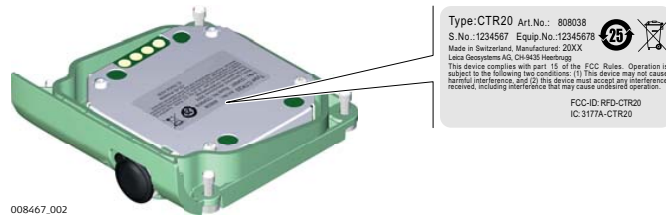
Изменения или модификации, не получившие явно выраженного одобрения от компании Leica Geosystems для соответствия, могут привести к аннулированию права пользователя на эксплуатацию оборудования.



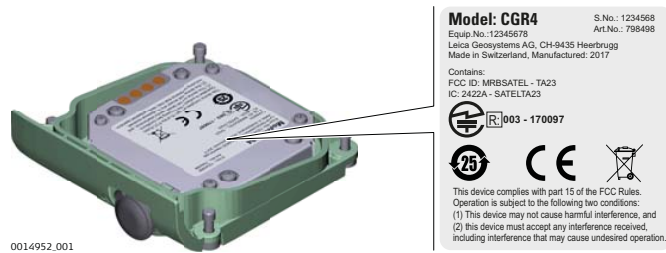
## Маркировка CS20



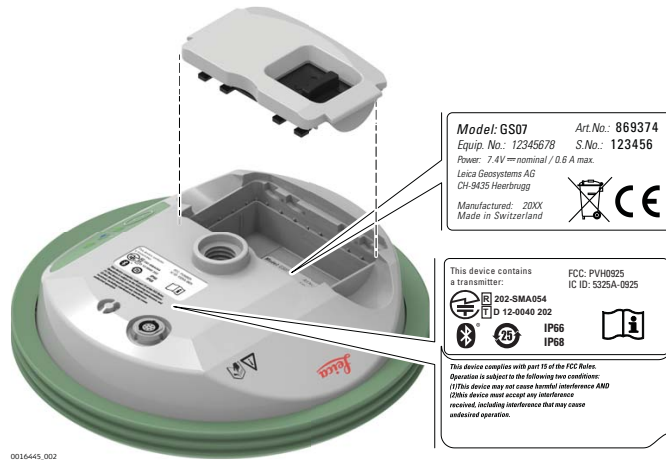
## Маркировка CTR20



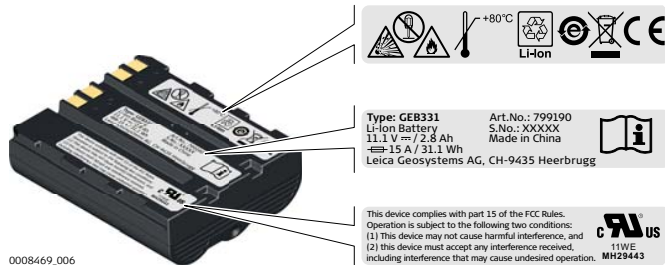
## Маркировка CGR4



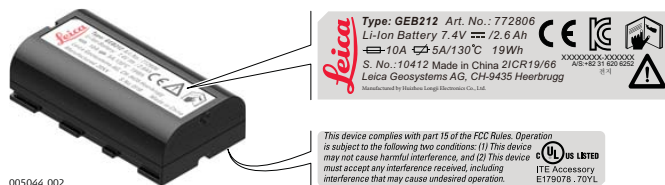
## Маркировка GS07



## Маркировка внутреннего аккумулятора GEB331



## Маркировка внутреннего аккумулятора GEB212



## Воздействие радиочастотных (РЧ) сигналов

Беспроводное устройство содержит передатчик и приемник радиосигналов. Конструктивно не предусматривается превышение ограничений мощности по радиочастотам, установленного Бюллетенем ОЕТ 65 Приложение С (Министерство здравоохранения Канады), Код безопасности 6. Ограничения являются частью руководящего документа, устанавливающего допустимые мощности радиочастот для гражданского населения. Эти принципы основаны на стандартах безопасности, ранее установленные международными органами стандартизации. Эти стандарты включают в себя значительный запас по безопасности и предназначены для обеспечения безопасности всех лиц, независимо от возраста и здоровья.

Это устройство и его антенна не должны располагаться или функционировать в непосредственной близости от передатчика или другой антенны.

Устройство прошло испытания по удельной скорости поглощения (SAR) в неконтролируемой среде / общие воздействия в конкретных спецификациях ANSI / IEEE C95.1-1992 и прошло проверку в соответствии с процедурами измерения, указанных в IEEE Std. 1528-2003.

 **WARNING**

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.  
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

**Canada Compliance Statement**

This device complies with Industry Canada's license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference; and
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

**Canada Déclaration de Conformité**

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
  2. l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
-

## 2

## Описание системы

### 2.1

### Общие сведения

#### Комплектующие



### 2.2

### Терминология

#### CS общее описание

CS является собирательным термином, описывающим различные модели многофункциональных полевых контроллеров, подходящих для управления GNSS и TS.

#### Доступные модели

Модель	CS20	CS20 3.75G	CS20 3.75G DISTO	CS20 CDMA DISTO
Сенсорный экран	✓	✓	✓	✓
Цветной дисплей	✓	✓	✓	✓
Встроенный радиомодуль TSповышенного радиуса действия	-	✓	✓	✓
Встроенный модем 3.75G	-	✓	✓	✓
Встроенный модем CDMA	-	-	-	✓
Внутренний аккумулятор <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
DISTO	-	-	✓	✓
SD-карта	✓	✓	✓	✓
Bluetooth	✓	✓	✓	✓
Внешний радиомодуль TS повышенного радиуса действия	-	В расширенной комплектации с насадкой CTR20		
Радио GNSS УВЧ RTK	-	В расширенной комплектации с насадкой CGR4		
Модуль Wireless LAN 802.11b/g/n	✓	✓	✓	✓
Windows EC 7	✓	✓	✓	✓
Камера со вспышкой	✓	✓	✓	✓
Камера в DISTO	-	-	✓	✓

## Доступные модели CS

Радио для дистанционного управления (RCS) или кинематическое в реальном времени (RTK) GNSS доступны в следующих вариантах:

Тип	Описание
CS20	Радиомодем недоступен
CS20 со встроенным радиомодулем TS повышенного радиуса действия	Полевой контроллер со встроенным радиомодулем TS повышенного радиуса действия.
CS20 с дополнением (насадкой)	Полевой контроллер со встроенным радиомодулем TS повышенного радиуса действия. Можно подключить беспроводное устройство передачи данных (CTR20).

## 2.3

### Концепция системы

### 2.3.1

#### Концепция программного обеспечения

## ПО

Тип программного обеспечения	Описание
CS встроенное программное обеспечение (CS_xx.fw)	<p>Данное ПО включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Локализованная мультязычная версия Windows EC 7.</li> <li>Необходимый функционал, в том числе Leica Captivate.</li> <li>Основные приложения и языки уже интегрированы во внутреннее программное обеспечение. Языки не могут быть удалены.</li> <li>Программное обеспечение для радиоприемника УВЧ CGR4.</li> </ul>



## Программное обеспечение для GS07

Тип программного обеспечения	Описание
ME встроенное программное обеспечение (ME_xx.fw)	<p>Данное ПО включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Встроенное ПО для измерительного прибора.</li> </ul>

## Загрузка ПО



Для загрузки ПО может потребоваться некоторое время. Перед началом загрузки убедитесь, что батарея заряжена хотя бы на 75% и не отключайте питание в течение всего процесса загрузки.

ПО для	Описание
Все CS модели	<p>Программное обеспечение размещается во внутренней флеш-памяти полевого контроллера.</p> <p><b>Инструкции по обновлению встроенного ПО</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрузите наиболее позднюю копию файла встроенного ПО со страницы <a href="https://myworld.leica-geosystems.com">https://myworld.leica-geosystems.com</a>.</li> <li>• Скопируйте файл встроенного ПО в папку \SYSTEM на SD-карте Leica.</li> </ul> <p> Перед началом загрузки убедитесь, что Leica карта SD вставлена в полевой контроллер.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запустите Leica Captivate. Чтобы открыть меню обновления, выберите <b>Настройки &gt; Инструменты &gt; Обновление ПО</b>.</li> <li>• Выберите установочный файл встроенного программного обеспечения для загрузки и запуска обновления. По завершении обновления автоматически запустится новая версия Leica Captivate.</li> </ul>
GS07	<p>Программное обеспечение размещается во внутренней флеш-памяти контроллера GS07.</p> <p><b>Инструкции по обновлению встроенного ПО ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перейдите на <a href="http://www.myworld.leica-geosystems.com">www.myworld.leica-geosystems.com</a> и выполните вход.</li> <li>• Перейдите на <b>myProducts</b> и выберите свое изделие.</li> </ul> <p> Если вашего изделия нет в списке, нажмите <b>Add Product</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите вкладку <b>Software</b> и загрузите ПО на свой компьютер.</li> <li>• Разархивируйте файл и сохраните необходимые файлы в каталоге \SYSTEM на устройстве хранения данных.</li> <li>• Вставьте карту памяти в подсоединенный полевой контроллер и включите его.</li> <li>• Продолжайте: Перейдите в <b>Настройки \Инструменты\Обновление ПО</b>.</li> <li>• <b>Загрузить файл:</b> Выберите встроенное ПО для загрузки.</li> <li>• Нажмите кнопку <b>ОК</b>. Программное обеспечение загружено на ваш продукт.</li> </ul>
CGR4	<p>Программное обеспечение размещается в радиомодуле УВЧ в модуле CGR.</p>

ПО для	Описание
	<p><b>CGR Инструкции по обновлению встроенного ПО радио УВЧ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Загрузите наиболее позднюю копию встроенного ПО CS20 со страницы <a href="https://myworld.leica-geosystems.com">https://myworld.leica-geosystems.com</a>.</li> <li>Скопируйте файл встроенного ПО CS20 в каталог \SYSTEM на SD-карте Leica.</li> <li>Подключите радио CGR к полевому контроллеру CS и настройте радио CGR, как устройство RTK. Обратитесь к Техническому справочному руководству Leica Captivate.</li> <li>Выберите установочный файл встроенного программного обеспечения для загрузки и запуска обновления. После завершения загрузки на экране появится информационное сообщение.</li> </ul>

### 2.3.2

#### Концепция питания

##### Общие сведения

Для надлежащей работы прибора рекомендуется использовать аккумуляторы, зарядные устройства Leica Geosystems и дополнительное оборудование.

##### Варианты питания

Модель	Блок питания
Все CS модели	Внутреннее, с помощью аккумулятора GEB331 ИЛИ
	Внешнее, с помощью кабеля GEV276 ИЛИ Внешнее, с помощью кабеля GEV219 При подключении внешнего источника питания и наличии в контроллере аккумулятора будет использоваться внешний источник питания. Будет заряжаться внутренний аккумулятор. Обратите внимание: полевой контроллер CS20 не может выполнять зарядку аккумулятора.
CTR20, CGR4	С помощью полевого контроллера. Обратите внимание: для полевого контроллера CS20 поддержка дополнительного модуля недоступна.
GS07	Внутреннее, с помощью аккумулятора GEB212 ИЛИ
	Внешнее, с помощью кабеля GEV219 При подключении внешнего источника питания и наличии в приборе аккумулятора будет использоваться внешний источник питания.

### 2.3.3

#### Хранение данных

##### Описание

Данные сохраняются в памяти устройства. В качестве памяти может использоваться SD-карта, USB-накопитель или внутренняя память.

## Запоминающее устройство

Устройство	Описание
SD-карта	Все приборы в стандартной комплектации имеют разъем для SD карты. Она может быть установлена и извлечена. Доступный объем памяти: 1 Гб, 8 Гб.
USB-флешка	Все контроллеры в стандартной комплектации имеют порт USB.
Встроенная память	Все контроллеры в стандартной комплектации имеют внутреннюю память. Доступный объем памяти: 2 Гб.

Хотя можно использовать SD-карты памяти сторонних производителей, Leica Geosystems рекомендует использовать только SD-карты памяти Leica. Производитель не несет ответственности за потерю данных или иные непредвиденные ошибки, которые могут возникнуть при использовании карты памяти, произведенной не Leica.



Извлечение карты SD или USB накопителя при включенном контроллере может привести к потере данных. Вынимайте соединительные кабели, извлекайте карту SD или USB накопитель, только когда контроллер выключен.

## Передача данных

Данные могут передаваться различными способами. Обратитесь к разделу "4.1.8 Подключение к персональному компьютеру".

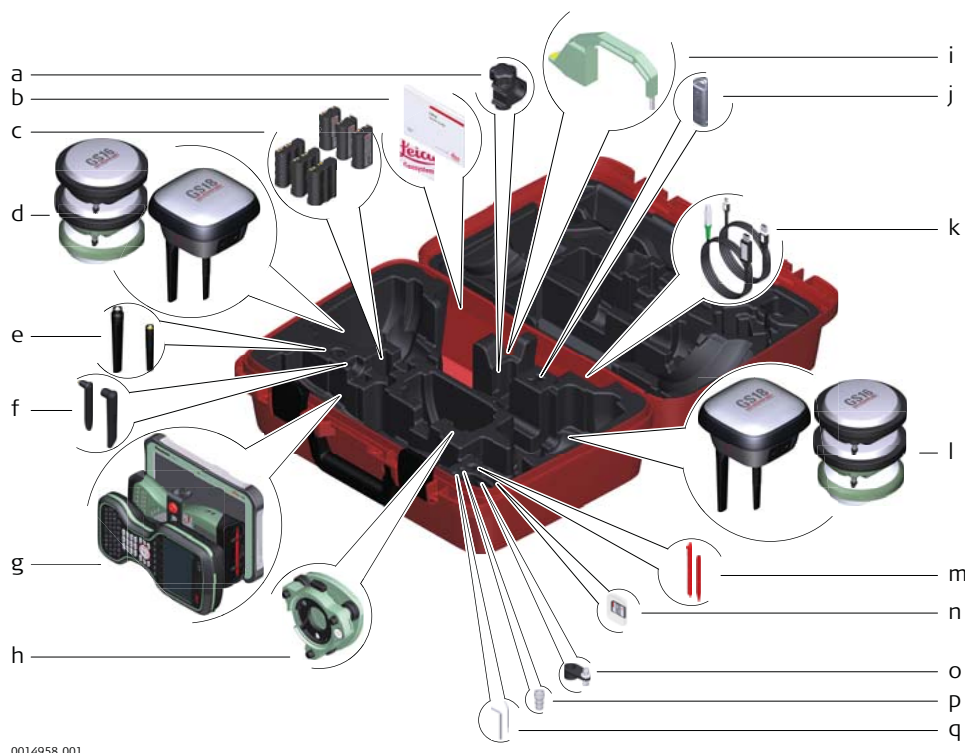


SD-карты могут использоваться непосредственно с устройством OMNI-drive производства Leica Geosystems. Для других типов карт памяти могут потребоваться специальные адаптеры.

## 2.4

### Содержимое контейнера

#### Контейнер для прибора GS и аксессуаров 1/2.

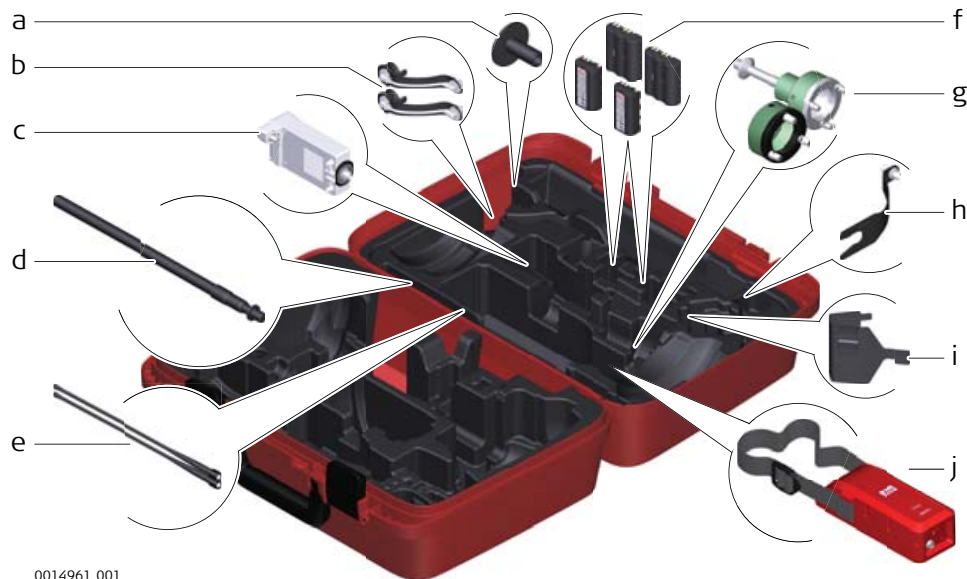


0014958\_001



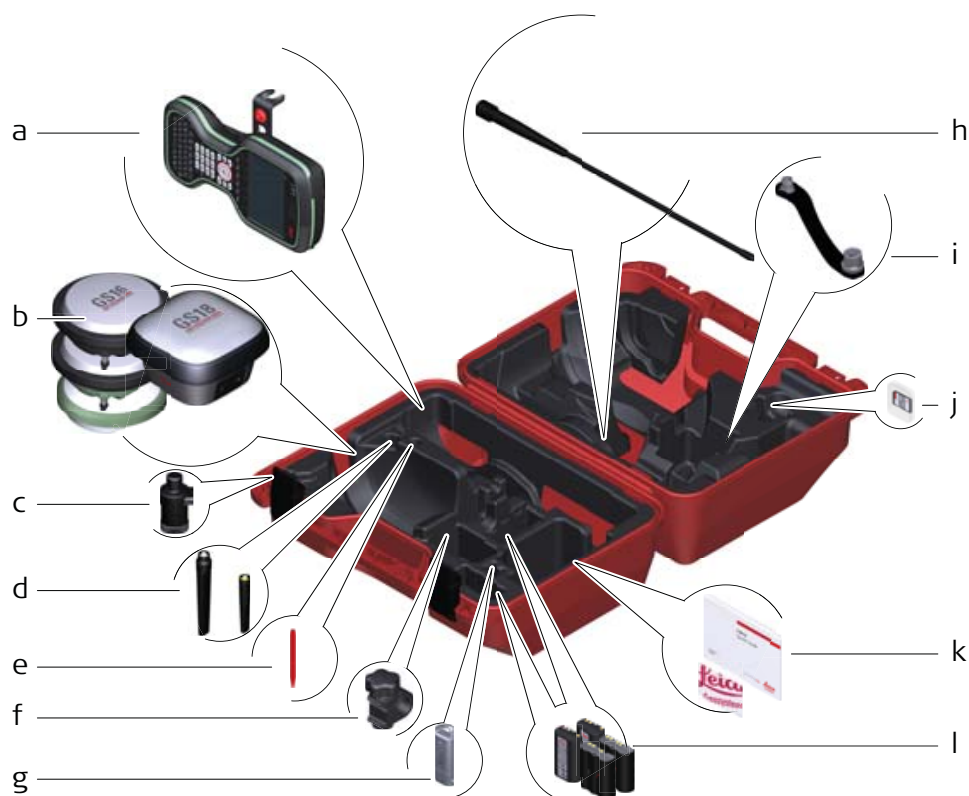
- a GHT63 крепление
- b USB-карта с Руководством пользователя и документацией
- c Аккумуляторы GEB212 или GEB331
- d GNSS-антенна
- e Сотовая мобильная антенна GAT18, GAT27 или GAT28
- f Радиоантенна GAT21, GAT25 или GAT26
- g Полевой контроллер с держателем или планшет CS35
- h Трегер
- i Крюк для измерения высоты
- j USB-флешка
- k Кабели
- l GNSS-антенна
- m Стилус
- n SD-карта
- o Адаптер GAD34, 3 см
- p TNC QN - антенный адаптер
- q Ключ-шестигранник и шпилька для юстировки

**Кейс для прибора GS и принадлежностей, 2-я часть**



- a GHT36 основание для телескопической вехи
- b Адаптер для радиоантенны
- c GFU RTK модем
- d GAD32 телескопическая мини-веха
- e Радиоантенны GAT1 или GAT2
- f Аккумуляторы GEB212 или GEB331
- g Адаптер трегера GRT146 или GRT247
- h GAD33 крепление для радиоантенны
- i GHT58 крепление на штатив для модемов в корпусе GFU
- j Внешний аккумулятор

**Контейнер для прибора GS и аксессуаров**



0014955\_001

- a Полевой контроллер с держателем
- b GNSS-антенна
- c CRP15, специальный адаптер для быстрой установки GNSS-приемника GS18 на веху и снятия, без необходимости накручивания прибора
- d Антенна GAT25, GAT26, GAT27 или GAT28
- e Стилус
- f GHT63 крепление
- g USB-флэшка
- h Радиоантенны GAT1 или GAT2
- i Адаптер для установки антенны на веху
- j MicroSD-карта с адаптером или SD-карта
- k Руководство пользователя и USB-флэшка с документацией
- l Аккумуляторы GEB212 или GEB331

## 2.5

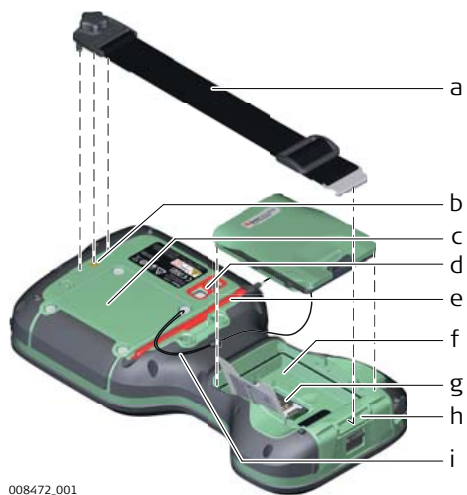
## Составляющие CS

### Верхняя часть CS20



- a DISTO с камерой
- b Экран
- c Клавиатура
- d Крышка коммуникационного блока
- e Разъем питания
- f Слот для SD карты
- g Порт USB A
- h Порт LEMO (USB и серийный)

### Нижняя часть CS20

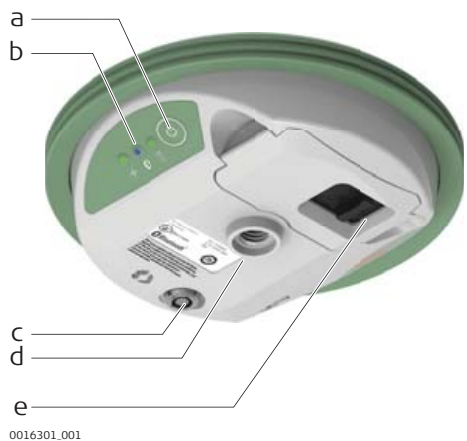


- a Ремешок для переноски
- b Место крепления ремешка или крюка
- c Крышка
- d Камера со вспышкой
- e Стилус
- f Батарейный отсек
- g Слот для SIM карт под аккумулятором
- h Место крепления ремешка
- i Шнурок для стилуса

## 2.6

## GS07 Комплектующие

### GS07 компоненты



- a Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ
- b Светодиодные индикаторы
- c LEMO порт P1, в т.ч. USB-порт
- d Точка отсчета высоты антенны
- e Батарейный отсек

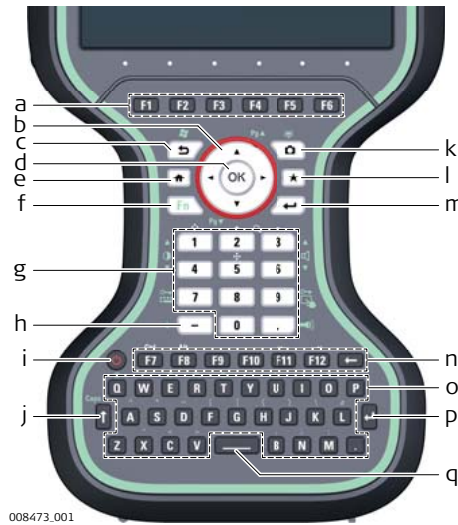
### 3

## Пользовательский интерфейс

### 3.1

### Клавиатура

#### Схема клавиатуры



008473\_001




















- a Функциональные клавиши **F1 - F6**
- b Клавиши навигации
- c Выход (ESC)
- d ОК
- e Главный экран
- f **Fn**
- g Цифровые клавиши
- h Клавиша ±
- i ВКЛ/ВЫКЛ
- j CAPS Lock
- k Камеры
- l Избранное
- m Ввод (ENTER)
- n Функциональные клавиши **F7 - F12**;  
пробел
- o Алфавитные клавиши
- p Ввод
- q Пробел









#### Клавиши

Клавиша	Назначение
Функциональные клавиши <b>F1-F6</b>	Соответствуют шести дисплейным клавишам, расположенным в нижней части дисплея.
Функциональные клавиши <b>F7-F12</b>	Это клавиши, функции которым прописываются пользователем для выполнения определенных команд или доступа к нужным окнам.
Алфавитно-цифровые клавиши	Служат для ввода символов.
Цифровые клавиши	Служит для ввода числовых данных.
CAPS Lock	Переключение между нижним и верхним регистром букв.
Стереть влево	Очистка полей ввода пользовательских данных. Удаление последнего введенного символа.
Выход (ESC)	Выход из открытого окна без сохранения изменений.
<b>Fn</b>	Переключение между первым и вторым уровнем функциональных клавиш.
Пробел	Ввод пробела.

Клавиша		Назначение
Ввод		Выбор выделенной строки, переход в следующее меню/ диалоговое окно.  Запуск режима редактирования для полей ввода.  Открытие списка выбора.
ВКЛ/ВЫКЛ		Если контроллер уже выключен: При удержании в течение 2 с прибор включается.  Если прибор уже включен: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройки Питания, когда удерживается около 2с.</li> <li>• При удержании в течение 5 с прибор выключается.</li> </ul>
Избранное		Переход в меню «Избранное» в Leica Captivate.
Главный экран		Переключение в главное меню Windows EC7.
Камеры		Доступ к камерам.
Клавиши навигации		Служат для перемещения по дисплею.
ОК		Выбор выделенной строки, переход в следующее меню/ диалоговое окно.  Запуск режима редактирования для полей ввода.  Открытие списка выбора.
Стереть влево		Удаление проекта в центре экрана.

#### Комбинации клавиш

Клавиша		Назначение	
	+	 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Выход в Windows.
	+		Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Сделать скриншот экрана.
	+	 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Увеличение яркости экрана
	+	 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Уменьшение яркости экрана
	+	 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Увеличьте громкость звуковых предупреждающих сигналов, бипов и звука нажатия клавиш на полевом контроллере.

Клавиша	Назначение
 + 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Уменьшить громкость звуковых предупреждающих сигналов, бипов и звука нажатия клавиш на полевом контроллере.
 + 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Блокировка/разблокировка клавиатуры.
 + 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Блокировка/разблокировка сенсорного дисплея
 + 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  . Вкл/выкл фонарика
 + 	Удерживайте <b>Fn</b> при нажатии  или  . Переход к следующей/предыдущей странице.

## 3.2

### Принцип работы

#### Клавиатура и сенсорный экран

Пользовательским интерфейсом можно пользоваться как с помощью клавиатуры, так и сенсорного дисплея, оснащенного специальным пером. Порядок действий один и тот же для клавиатуры и сенсорного дисплея, отличие состоит в способе выбора и ввода данных.

#### Работа с клавиатурой

Выбор и ввод данных производится с помощью кнопок клавиатуры. Подробное описание клавиш на клавиатуре и их функций см. в "3.1 Клавиатура".

#### Работа с сенсорным дисплеем

Выбор и ввод данных производится по дисплею с помощью специального пера.

Эксплуатация	Описание
Выбор объекта на экране	Нажмите на нужный объект.
Запуск режима редактирования в полях ввода	Нажмите на поле ввода.
Выделение раздела или его части для редактирования	Проведите стилусом слева направо в нужном поле.
Подтверждение введенных данных и выход из режима редактирования	Нажмите на область экрана за пределами поля ввода.
Для открытия контекстного меню	Прикоснитесь к объекту и удерживайте стилус в течение 2 с.

## 3.3

### Индикаторы на CS20

#### Светодиодные индикаторы

Полевой контроллер оснащен светодиодными индикаторами. Они информируют о состоянии контроллера.



- a Индикатор питания
- b Индикатор Bluetooth
- c Индикатор дальнего радиуса TS недоступен в полевом контроллере CS20

### Описание индикаторов

Индикатор	Индикатор статуса	Состояние полевого контроллера
Индикатор питания	выключено	Питание отключено.
	зеленый	Питание включено.
	мигающий зеленый	Питание включено. Батарея заряжается.
	красный	Низкий уровень напряжения. Оставшееся время работы зависит от использования беспроводных подключений, температуры окружающей среды и возраста батареи.
	мигающий красный	Низкий уровень напряжения. Оставшееся время работы зависит от использования беспроводных подключений, температуры окружающей среды и возраста батареи. Батарея заряжается.
Индикатор Bluetooth и Индикатор дальнего радиуса действия TS	быстро мигающий красный	Критически низкий уровень заряда. Аккумулятор должен быть заряжен.
	зеленый	Bluetooth-устройство не подключено.
	синий	Bluetooth-устройство подключено.

### 3.4

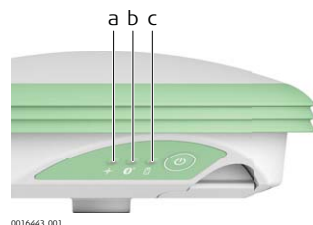
### Светодиодные индикаторы на GS07

#### Светодиодные индикаторы

#### Описание

Прибор GS07 оснащён светодиодными индикаторами (LED), которые показывают текущее состояние инструмента.

## Рисунок



0016443.001

- a Индикатор позиционирования (TRK)
- b Индикатор Bluetooth (BT)
- c Индикатор питания (PWR)

## Описание индикаторов

IF (если)	есть	Тогда
Индикатор TRK	выкл.	Спутники не отслеживаются.
	мигающий зеленый	Отслеживается менее четырех спутников, координаты пока не определены.
	зеленый	Отслеживается достаточное количество спутников для определения местоположения.
	красный	Прибор GS07 инициализируется.
Индикатор BT	зеленый	Bluetooth находится в режиме обмена данными и готов к работе.
	Синий	Соединение Bluetooth установлено.
	мигающий синий	Идет передача данных.
Индикатор GS07 PWR	выкл.	Питание отключено.
	зеленый	Заряд аккумулятора 100% - 20%.
	красный	Заряд аккумулятора 20% - 5%.
	мигающий красный	Низкий уровень заряда (<5%). Оставшееся время нормальной работы зависит от режима измерений, температуры окружающей среды и срока эксплуатации аккумулятора.



## 4 Работа с инструментом

### 4.1 Подготовка оборудования

#### 4.1.1 Настройка работы приемника в режиме База Статика

**Использование** Описываемая установка оборудования используется для работы приемника в режиме База Статика.

**Описание** Прибор может перед использованием быть запрограммирован с помощью контроллера. После этого контроллер можно не использовать при работе.



- При установке антенна закрепляется винтами. При использовании штифта и адаптера процедура может немного измениться.
- При использовании адаптера трегера убедитесь, что антенна и её адаптер закреплены на всю длину штифта. Неправильная установка антенны напрямую повлияет на результат.

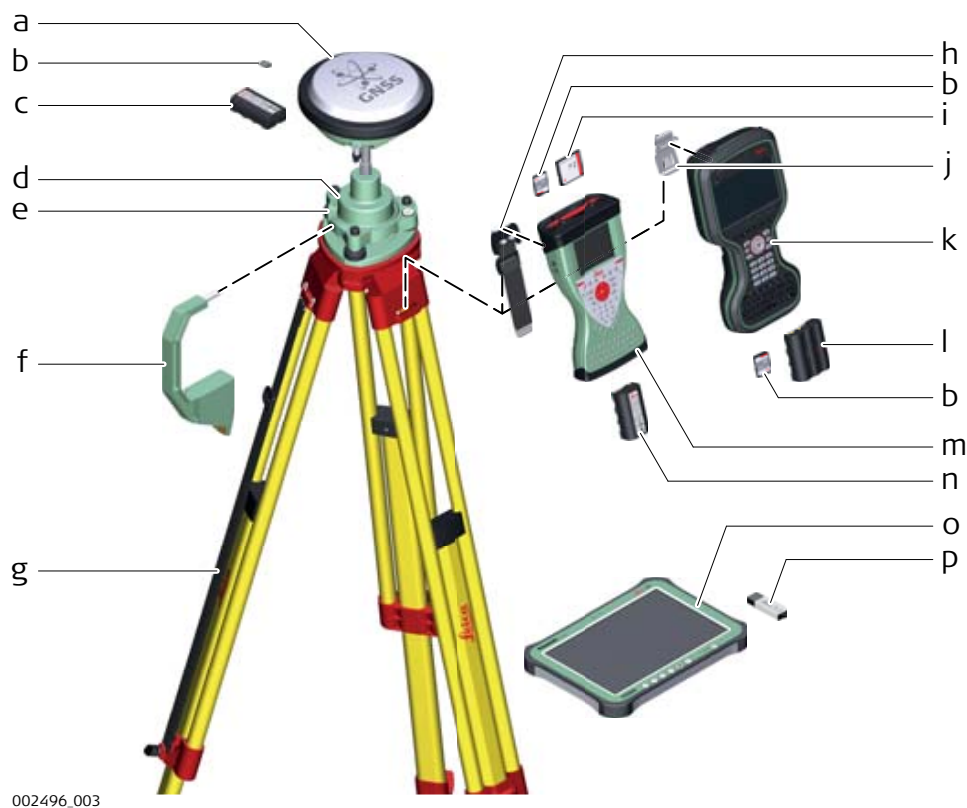


Если во время использования при высокой температуре прибор остаётся в контейнере, крышку следует оставлять открытой. Допустимые температуры работы и хранения указаны в руководстве пользователя.



Для обеспечения работы прибора в течение всего дня используйте внешний аккумулятор, например, GEB371.

#### Установка оборудования



- a GS-приемник
- b карта (микро)SD
- c GEB212 аккумулятор
- d GRT146 адаптер трегера
- e Трегер
- f Приспособление для измерения высоты антенны (высотомерный крюк)
- g Штатив
- h Ремешок для переноски GHT61
- i Карта CompactFlash
- j Крепление на штатив
- k CS20 полевой контроллер
- l GEB331 аккумулятор
- m Полевой контроллер CS10/CS15
- n GEB212 аккумулятор
- o CS35 полевой планшет
- p USB-флэшка

**Пошаговая установка оборудования**

1. Установите штатив.
2. Установите и отгоризонтируйте трегер на штативе.
3. Отцентрируйте штатив и трегер на пункте наблюдений.
4. Установите адаптер трегера на трегер.
5. Вставьте карту памяти и аккумуляторы в GS.
6. Накрутите GS-приемник на адаптер трегера.
7. Убедитесь, что трегер отгоризонтирован.
8. Вставьте запоминающее устройство и аккумулятор в полевой контроллер.
9. При необходимости включите полевой контроллер и подключите его к прибору.
10. Чтобы закрепить контроллер на ножке штатива, зацепите его за крюк ремне контроллера. Обратитесь к руководству пользователя по работе с полевым контроллером.
11. Вставьте высотомерный крюк в адаптер трегера.
12. Определите высоту антенны при помощи крюка для измерения высоты.
13. Нажмите и удерживайте клавишу ВКЛ/ВЫКЛ в течение двух секунд для включения прибора.

## Компоненты держателя GHT66

Крепление GHT66 состоит из следующих деталей:



008545\_001

**GHT63 крепление**

- a Пластиковая муфта
- b Кольцо
- c Зажимной винт

**GHT66 платформа**

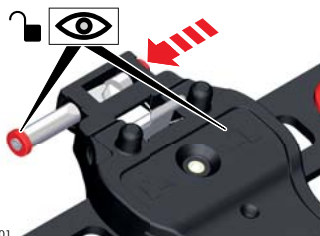
- d Фиксатор
- e Верхний зажим
- f Крепежная пластина
- g Нижний зажим
- h Затяжной винт
- i Крепежный кронштейн

## Пошаговая процедура крепления полевого контроллера и GHT66 на вехе



Если вы пользуетесь алюминиевой вехой, вставьте пластиковую муфту в хомут.

1. Вставьте веху в отверстие хомута.
2. Прикрепите крепление к хомуту при помощи зажимного винта.
3. Отрегулируйте угол и высоту положения крепления на вехе так, как вам удобно.
4. Затяните хомут зажимным винтом.
5. Перед установкой CS-контроллера на крепление убедитесь в том, что фиксатор находится в открытом положении. Для открытия фиксатора сдвиньте её влево.



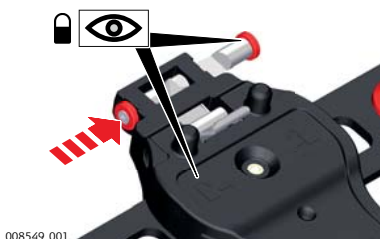
008546\_001

6. Разместите CS-контроллер над креплением и опустите нижнюю часть CS-контроллера на крепежную пластину.
7. Слегка надавите вниз, затем опускайте верхнюю часть контроллера CS до щелчка. Направляющие крепежной пластины помогут легко выполнить эту операцию.



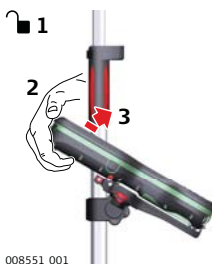
008547\_001

8. После установки CS-контроллера на крепление убедитесь в том, что фиксатор находится в закрытом положении. Для закрытия фиксатора сдвиньте её вправо.



#### Отсоединение контроллера от вехи, шаг за шагом

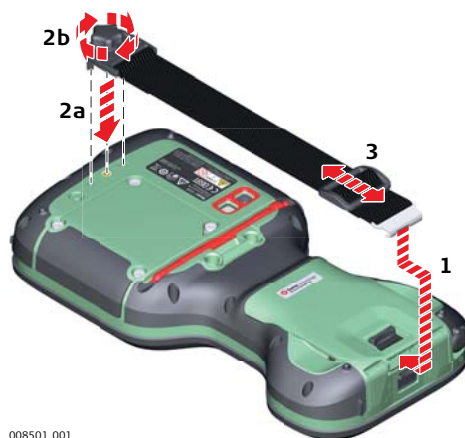
1. Разблокируйте фиксатор, сдвинув его влево.
2. Поместите ладонь на полевой контроллер, сверху.
3. В этом положении поднимите верхнюю часть с крепления.



#### 4.1.3

#### Установка ремennого захвата на CS

#### Фиксация ремня (GHT67). Пошаговая инструкция.



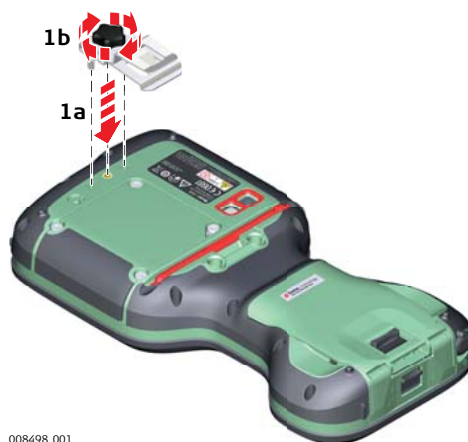
Переверните полевой контроллер.

1. Возьмитесь за край ремня и закрепите его в держателе на нижней части контроллера.
2. Поместите скобу крепления в держатель на верхней части контроллера и затяните ремень.
3. Отрегулируйте длину ремня.

#### 4.1.4

#### Закрепление Крюка на CS

Закрепление крюка (GHT68). Пошаговая инструкция.



008498\_001



Если к контроллеру уже прикреплен ремень, перед закреплением крюка требуется ремень отстегнуть.



Переверните полевой контроллер.

1. Поместите зажим крюка в крепление на верхней части контроллера и закрепите винт.

#### 4.1.5

#### Замена экранной пленки на контроллере CS.



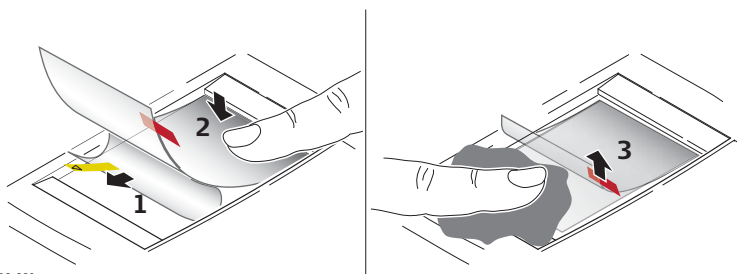
Мы настоятельно рекомендуем перед использованием контроллера наклеить на его дисплей защитную пленку: это предотвратит появление царапин и загрязнений и гарантирует бесперебойную работу экрана при высокой влажности. Мы настоятельно рекомендуем пользоваться экранной пленкой и, при необходимости, ее заменить.

#### Подготовка


- Удалите старую пленку.
- Очистите дисплей от жира и пыли.
- Для очистки дисплея воспользуйтесь салфеткой из микрофибры, входящей в комплект.
- При наклеивании защитной пленки, постарайтесь, чтобы в помещении было сухо и непыльно. Рекомендуемые условия удаления:  
Температура: около 21° C  
Влажность: < 55%

#### Пошаговое закрепление защитной пленки

С двух сторон к пленке приклеены прозрачные листочки. Клейкую поверхность прозрачной пленки необходимо отделить от серебристой части.



004510\_001

1. Аккуратно снимите серебристую часть пленки. Так Вы отделите основную часть пленки от клеящей поверхности.  
 Не отклеивайте за раз больше, чем 2 - 3 см.


---

2. Зафиксируйте клейкую часть пленки на одной из границ экрана. Аккуратно отделяйте клейкую часть пленки, фиксируя ее на поверхности экрана.

---

3. Снимите слой с красным стикером.

---

4. Если при наклеивании пленки на экран образуются пузырьки, разгладьте их кусочком мягкой ткани.  
 Не пользуйтесь для этого острыми предметами!

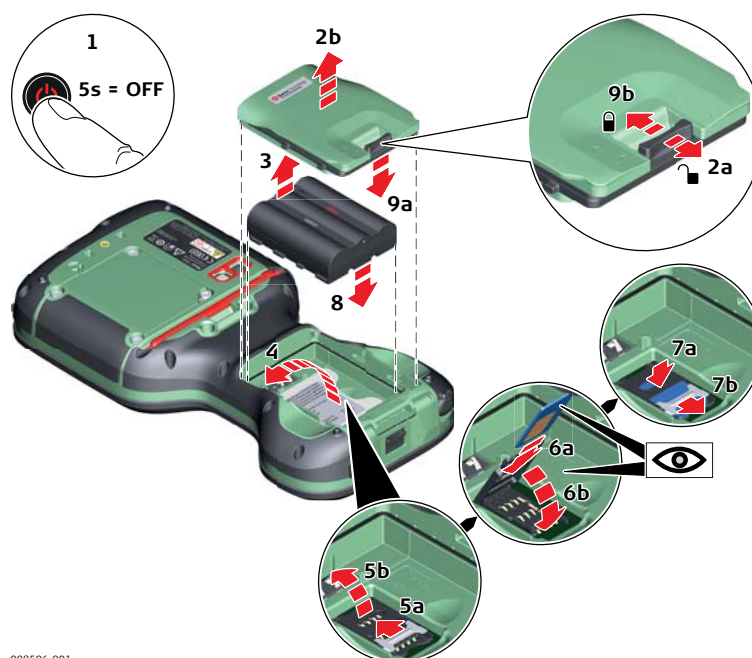
---

5. В случае, если под пленку попала пыль или грязь - приподнимите ее край, используя клейкую ленту.


#### 4.1.6

#### Установка и извлечение SIM-карты

Пошаговая инструкция по установке и извлечению SIM-карты



008506.001

 Установка и извлечение SIM-карты при включенном CS20 может привести к необратимым повреждениям карты. Устанавливайте и извлекайте SIM-карту только при выключенном CS20.

 SIM-карта устанавливается в слот в батарейном отсеке.

1. Выключите контроллер
2. Переведите фиксатор батарейного отсека в направлении стрелки с символом открытого замка. Откройте батарейный отсек.
3. Вытащите аккумулятор из отсека.
4. Отогните заглушку, прикрывающую держатель SIM-карты
5. Нажмите на держатель SIM-карты в направлении стрелки ОТКРЫТЬ и раскройте его.

6. Поместите карту SIM в держатель так, чтобы микросхема была направлена на разъемы в слоте, как показано на держателе SIM-карты.
7. Надавите на держатель и толкните его в положение "закрыто" для закрытия.
8. Снова опустите заглушку и вставьте батарею назад.
9. Закройте крышку батарейного отсека. Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом закрытого замка.

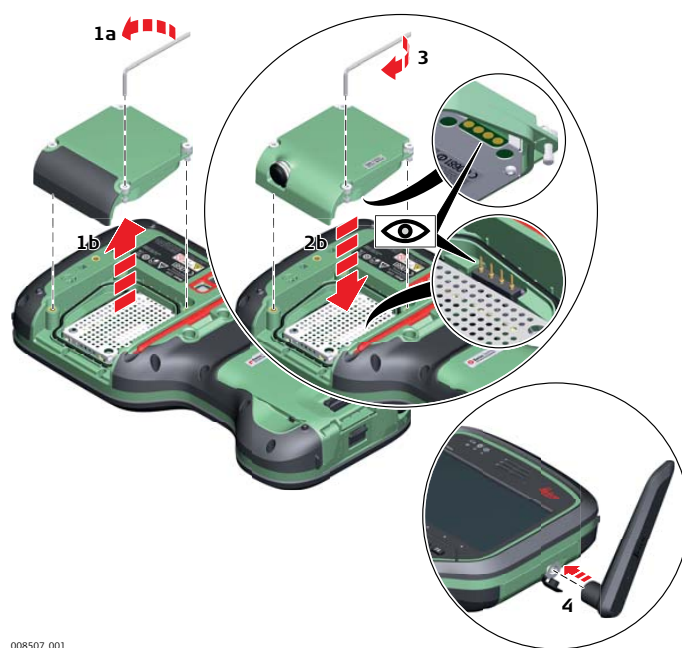
#### 4.1.7

### Установка дистанционного управления или RTK с использованием модуля Expansion Pack


Прикрепление дополнительного модуля: пошаговая инструкция



Данный раздел относится только к моделям CS20 3.75G, CS20 3.75G DISTO и CS20 CDMA DISTO.

 **CTR20** недоступна в странах ЕС.



008507.001

 Когда модуль не прикреплен к контроллеру, класс защиты IP68 больше не актуален! Для снятия модуля с контроллера выберите сухое и чистое место.

1. Ослабьте винты крепления и снимите крышку с полевого контроллера.
2.  Проверьте расположение контактов с внутренней стороны контроллера.  
Прикрепите модуль Expansion Pack к полемому контроллеру.
3. Закрепите винты при помощи ключа Аллена (шпильки).
4. Прикрепите антенну к модулю expansion pack.  
 Проще всего закрепить антенну вращательным движением, особенно если температура окружающей среды низкая.

**Описание**

Windows Mobile Device Center для ПК с операционными системами Windows 7/Windows 8/Windows 10 синхронизируется с программным обеспечением для мобильных карманных ПК с Windows. WMDC позволяет ПК связываться с мобильными карманными ПК.

Leica USB-драйверы для ОС Windows 7, Windows 8 (8.1) и Windows 10

**Кабели**

Оборудование Leica поддерживает следующие USB-драйвера:

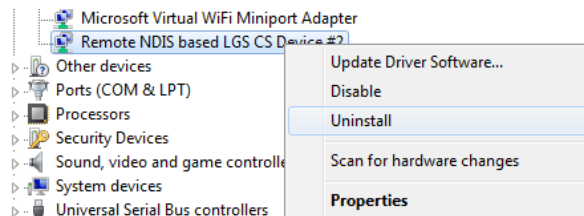
Наименование	Описание
GEV223	Кабель данных USB, 1,8 м, подсоединяет мини-USB прибора к USB
GEV234	USB-кабель 1,65 м для соединения CS-полевого контроллера с GS-приемником или CS-полевого контроллера с персональным компьютером (через USB порт)
GEV261	Y-кабель, 1,8 м, подсоединяет прибор к персональному компьютеру и к внешнему питанию одновременно

**Удаление ранее установленных драйверов**

Пропустите следующие шаги, если ранее вы никогда не устанавливали USB-драйверы Leica.

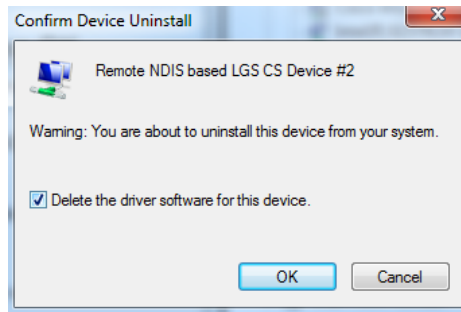
Если на персональный компьютер были установлены более старые драйверы, следуйте инструкции, чтобы удалить старые перед установкой новых драйверов.

1. Подсоедините прибор к персональному компьютеру кабелем.
2. На персональном компьютере выберите **Панель Управления > Диспетчер Устройств**.
3. В **Сетевой Адаптер**, щёлкните правой кнопкой на **Удаленный NDIS на основе LGS....**
4. Щёлкните на **Удалить**.




5. Установите флажок **Удалить драйвер....** Нажмите **Ок**.








## Установка Leica USB драйверов

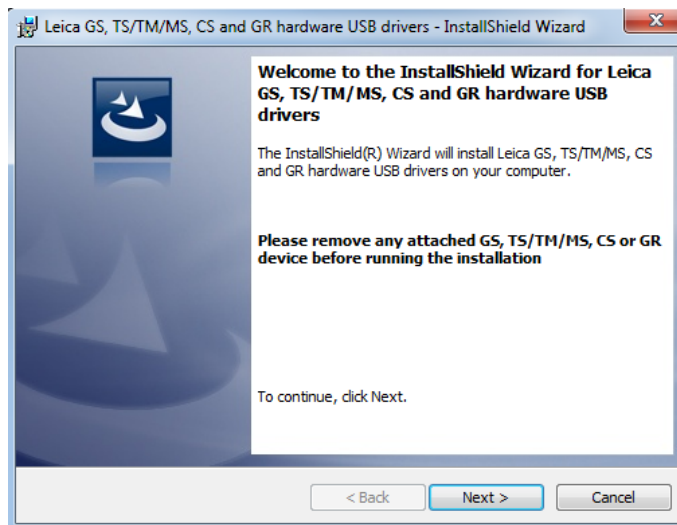
1. Включите персональный компьютер.
2. Запустите файл **Setup\_Leica\_USB\_XXbit.exe** для установки драйверов, необходимых для устройств Leica. В зависимости от версии операционной системы вашего ПК (32bit или 64bit) выберите один из трех файлов установки:
  - Setup\_Leica\_USB\_32bit.exe
  - Setup\_Leica\_USB\_64bit.exe
  - Setup\_Leica\_USB\_64bit\_itanium.exe

 Чтобы проверить версию операционной системы, перейдите к **Панель Управления > Система > О системе**.

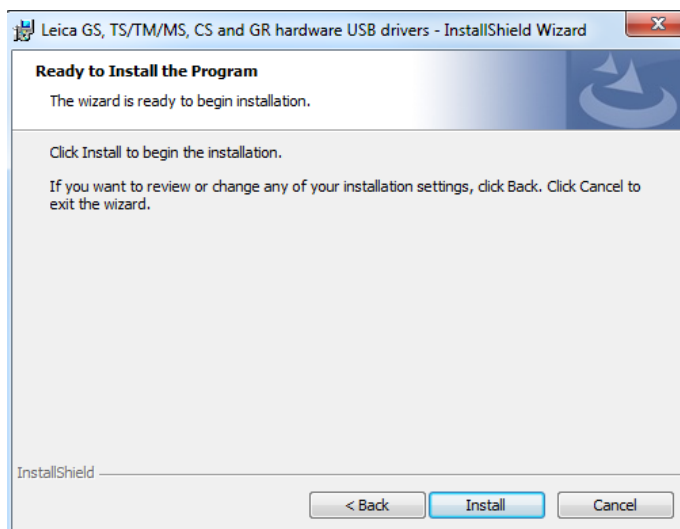
 Установка драйверов потребует прав администратора.

 Установка запускается только один раз для всех устройств Leica.
3. Появится приветственное окно **Добро пожаловать в мастер установки для драйверов Leica GS, TS/TM/MS, CS и GR USB**.

 Проверьте, что все устройства Leica отсоединены от персонального компьютера перед продолжением установки.



4. **Далее>**.
5. Появится окно **Установка программы**.



6. **Установить** На персональном компьютере будут установлены необходимые драйвера.
7. Появится окно завершения **Мастера Установки**.
8. Щёлкните **Завершить**, чтобы выйти из мастера установки.


#### Пошаговое подключение к персональному компьютеру через USB кабель

1. Включите персональный компьютер.
2. Вставьте кабель в прибор.
3. Включите инструмент.
4. Вставьте кабель в порт USB персонального компьютера.
5. Нажмите на кнопку "Пуск" в нижнем левом углу экрана.
6. Напечатайте IP-адрес устройства в окне поиска.
  - \\192.168.254.1\ для полевого контроллера
  - \\192.168.254.3\ для других приборов
7. Нажмите **клавишу Ввод**  
Откроется проводник. Теперь вы можете просматривать папки на приборе.

#### 4.1.9

#### Включение WLAN в Windows EC7

#### Включение WLAN. Пошаговая инструкция.

-  По умолчанию модуль WLAN выключен для экономии энергии.
1. Чтобы свернуть **Leica Captivate**, нажмите **Fn** и **Home**.
  2. Выберите **Start\Settings\Network** и **Dial-Up Connections**.
  3. В окне **Network Connections**:  
Коснитесь иконки **TIWLNAPI1** и выберите **Файл\Включить**.  
**ИЛИ**  
Удерживайте стилус на иконке **TIWLNAPI1**. Выберите **Включить** в контекстном меню.

## 4.2

## Аккумуляторы

### 4.2.1

### Принцип работы

#### Первое использование / зарядка батарей

- Аккумулятор следует полностью зарядить до первого использования в работе, поскольку он поставляется при минимальном уровне заряда.
- Допустимый диапазон температур зарядки находится в пределах от 0 °C до +40 °C . Для обеспечения оптимального процесса зарядки мы рекомендуем, если это возможно, заряжать аккумулятор при низкой температуре окружающей среды в диапазоне от +10 °C до +20 °C.
- Нагрев аккумуляторов во время их зарядки является нормальным эффектом. Зарядные устройства, рекомендованные Leica Geosystems, имеют функцию блокировки процесса зарядки при высокой температуре.
- Для новых аккумуляторов или аккумуляторов, которые не использовались долгое время (> 3 месяца), рекомендуется провести один цикл полной разрядки/зарядки.
- Для Li-Ion аккумуляторов достаточно выполнить один цикл разрядки и зарядки. Мы рекомендуем проводить этот процесс в случаях, когда емкость аккумуляторной батареи, согласно показаниям зарядного устройства или прибора Leica Geosystems, имеет значительные отклонения от фактически доступной емкости батареи.

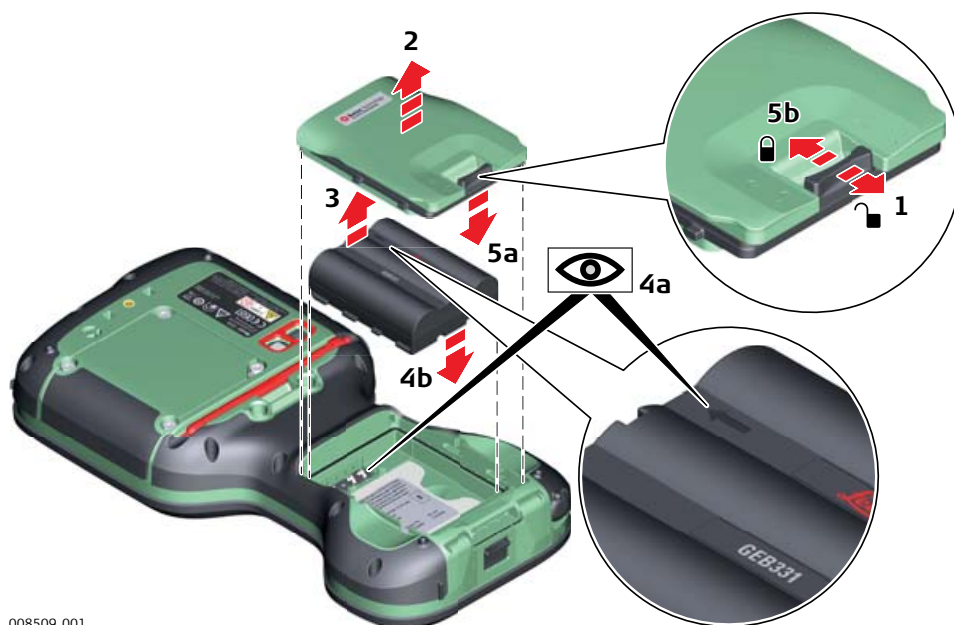
#### Использование / разрядка

- Рабочий диапазон температур для аккумуляторов: от -30 °C до +60 °C.
- Слишком низкие температуры снижают емкость элементов питания, слишком высокие — уменьшают срок их эксплуатации.

### 4.2.2

### Смена аккумулятора

#### Установка и извлечение батареи, пошаговая инструкция



008509\_001



Переверните контроллер.

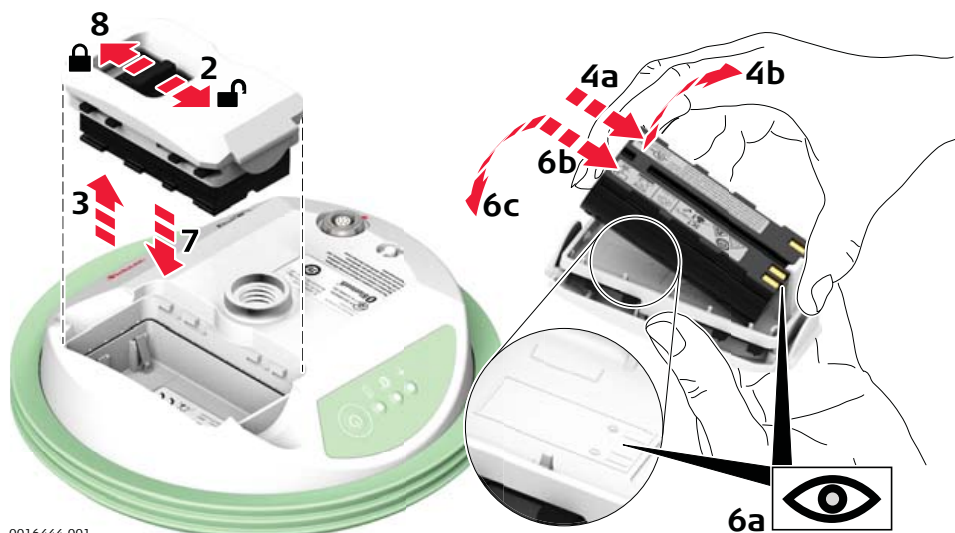
1. Передвиньте защелку в направлении, указанном стрелкой, к символу открытого замка.
2. Откройте батарейный отсек.



Убедитесь, что в аккумуляторный отсек не попадает вода. Стандарт IP68 применим только в случае, когда аккумуляторный отсек закрыт.

3. Вытащите аккумулятор из отсека.
4. Поместите аккумулятор в аккумуляторный отсек стрелкой вверх.
5. Закройте крышку батарейного отсека. Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом закрытого замка.

### Установка и извлечение аккумулятора на GS07, пошаговая инструкция



0016444.001

1. Переверните GS07, чтобы получить доступ к батарейному отсеку.
2. Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом отпирания.
3. Извлеките батарейный адаптер/кассету. Аккумулятор закреплен в этой кассете.
4. Извлеките аккумулятор из кассеты.
5. Полярность установки указана внутри на корпусе кассеты, что поможет правильно установить аккумулятор.
6. Установите аккумулятор в кассету так, чтобы его контакты были обращены наружу. Вставьте аккумулятор в кассету до щелчка.
7. Закройте батарейный отсек, нажимая на защелку в направлении указывающем на значок закрытого замка.

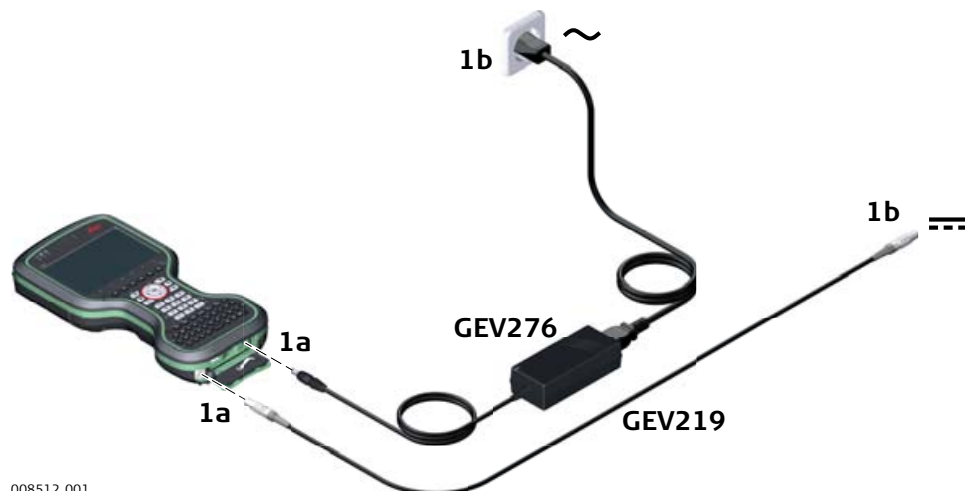
### 4.2.3

### Зарядка аккумулятора

#### Зарядка аккумулятора в CS20, пошаговая инструкция



Обратите внимание: Полевой контроллер CS20 (823 164) не может выполнять зарядку аккумулятора.



008512\_001

1. Подсоедините адаптер питания GEV276 или GEV219 к полевому контроллеру.
  2. Индикатор питания на полевом контроллере CS также включится. При зарядке будет мигать индикатор питания. Когда аккумулятор полностью заряжен, индикатор питания горит зеленым.
- ☞ Обратитесь к Светодиодные индикаторы за информацией об индикаторах питания.

#### Зарядка аккумулятора для GS07

Для зарядки аккумуляторов в GS07 используйте зарядные устройства Leica Geosystems GKL311 или GKL341. См. GKL311 или Руководство пользователя GKL341 для получения более подробной информации.

### 4.3

#### Функции питания

##### Включение полевого контроллера

Нажмите и удерживайте кнопку питания (⏻) в течение 2 с.

☞ Прибор должен иметь источник питания.

##### Выключение полевого контроллера

Нажмите и удерживайте кнопку питания (⏻) в течение 5 с.

☞ Полевой контроллер должен быть включен.

##### Опции отключения питания

Нажмите и удерживайте кнопку питания (⏻) в течение 2 с, чтобы открыть меню **Опции отключения питания**.

☞ Полевой контроллер должен быть включен.

Опция	Описание
Отключение питания и выключение	Для выключения контроллера
Перейти в режим ожидания	Для перехода в режим ожидания.

Опция	Описание
Перезагрузка оборудования	<p>Выполняет одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Перезагрузка оборудования</b> Устройство отключается и выполняет перезагрузку.</li> <li>• <b>Перезагрузка Windows EC7</b> Устройство отключается и выполняет перезагрузку. При этом удаляются все пары Bluetooth-устройств.</li> <li>• <b>Перезагрузка Leica Captivate</b> Устройство отключается и выполняет перезагрузку. Все рабочие настройки, списки dial-uo соединений и списки серверов будут удалены. Проекты, списки кодов, системы координат не удаляются.</li> <li>• <b>Перезагрузка Windows EC7 и Leica Captivate</b> Устройство отключается и выполняет перезагрузку. Все пары Bluetooth-устройств, рабочие настройки, списки dial-up соединений и списки серверов удаляются.</li> </ul>

#### Включение GS07

Для включения инструмента удерживайте кнопку ON/OFF в течение 2 с.

#### Выключение GS07

Для выключения инструмента удерживайте кнопку ON/OFF в течение 2 с.

## 4.4

### Работа с устройством памяти

#### 4.4.1

#### Работа с SD картой.

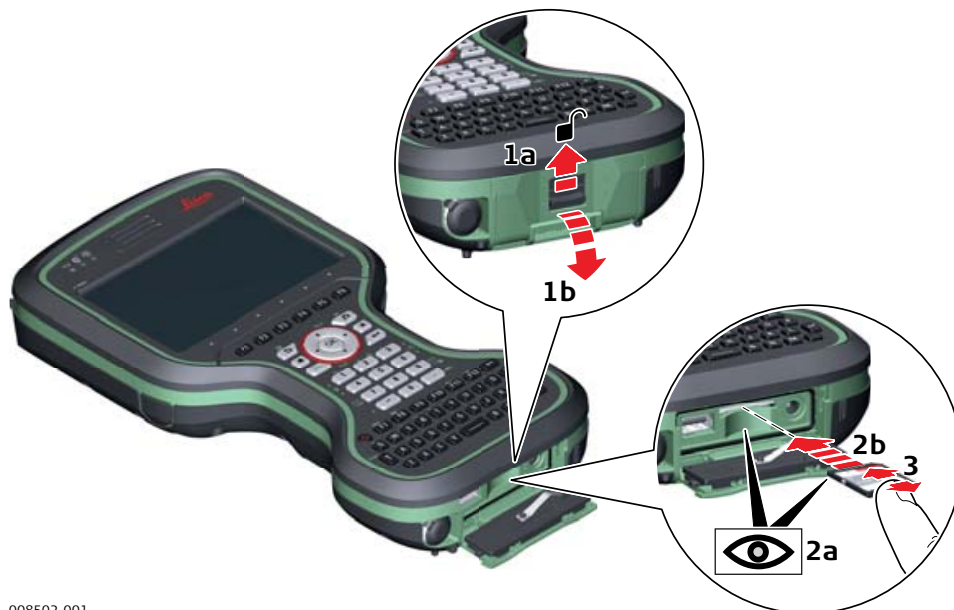


- Оберегайте карту от влаги.
- Используйте карту только при допустимых для нее температурах.
- Оберегайте карту от изгибов.
- Защищайте ее от механических воздействий.



Несоблюдение приведенных выше правил может привести к потере данных или порче карты.


## Установка и извлечение SD-карты, пошаговая инструкция



008502.001

 SD карту можно вставить в слот за заглушкой разъемов.

1. Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом открытого замка. Откройте крышку
2. Держите карту контактами в сторону. Вставьте карту в слот до щелчка.

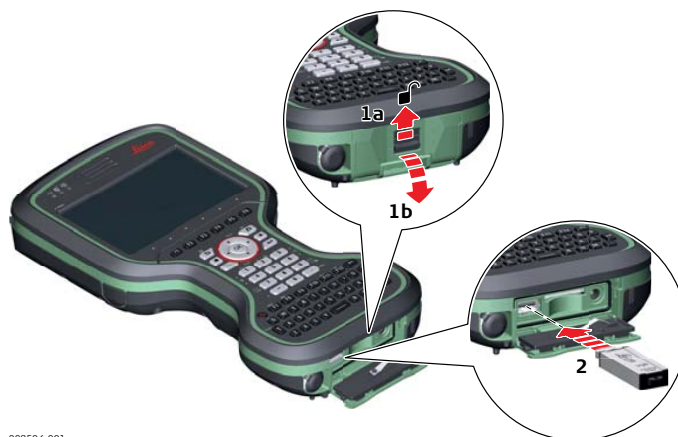
 Не применяйте силу при установке карты в слот.

3. Чтобы извлечь карту, осторожно нажмите на нее. Карта выскочит и вы сможете ее извлечь.
4. Закройте заглушку разъемов. Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом закрытого замка.

### 4.4.2

### Использование USB-флэшки

## Установка USB-накопителя, пошаговая инструкция



008504.001

 USB накопитель можно установить в слот за заглушкой разъемов.

1. Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом отпираания. Откройте крышку

2. Вставьте флэшку в USB-порт.

## 4.5

### Использование цифрового фотоаппарата

#### Обзор


Полевой контроллер оснащен цифровой камерой со вспышкой. Обе находятся на задней панели контроллера. Ручной ремень или держатель для вехи не препятствуют обзору камеры.

Работа камеры запускается приложением из Leica Captivate.

#### Фотографирование. Пошаговая инструкция



Чтобы запустить приложение, должен быть открыт Leica Captivate.

1. Нажмите клавишу камеры . Отобразится экран **Применение камеры**.
2. Наведите камеру на объект, который хотите сфотографировать.
3. Проверьте на дисплее, что будет сфотографировано.
4. Нажмите **ОК** или выберите **Снимок**, чтобы сделать снимок. Снимок отображается в **Просмотр изображений**.



Нажмите **Снимок**, чтобы перейти на экран **Сохранить**.

5. Для того чтобы сохранить снимок, нажмите кнопку **ОК** или **Сохранить**. Информационный экран покажет, куда сохранять снимок, привязывать ли его к точкам, линиям или площадям.
6. Нажмите **F2** или **F3** для сохранения снимка с привязкой. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите **F4** для сохранения снимка без привязки. Нажмите **F6** для возврата в **Просмотр изображений** без сохранения.

После сохранения снимка снова отображается экран **Применение камеры**.

## 4.6

### Использование вспышки как фонарика

#### Использование вспышки как фонарика

Вспышку камеры можно использовать как фонарик.

Для включения или выключения вспышки удерживайте  и нажмите





## 5 **Транспортировка и хранение**

### 5.1 **Транспортировка**

#### **Перевозка в автомобиле**

При перевозке в автомобиле контейнер с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Всегда перевозите изделие в специальном контейнере и надежно закрепляйте его.

Изделия, для которых в комплекте не предусмотрен контейнер, следует перевозить в оригинальной или аналогичной упаковке.

#### **Транспортировка**

При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морским путям, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.

#### **Транспортировка и перевозка аккумуляторов**

При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за оборудование, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким действиям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

### 5.2 **Хранение**

#### **Прибор**

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. За дополнительной информацией о температурных режимах, обратитесь к "Технические характеристики".

#### **Литий-ионные аккумуляторы**

- Обратитесь к разделу "6 Технические характеристики" за подробными сведениями о температурных режимах хранения аккумуляторов.
- Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства.
- Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения.
- Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией.
- Во избежание саморазряда аккумуляторы рекомендуется хранить в сухом месте при температуре от 0 °C до +30 °C .
- При соблюдении этих условий аккумуляторы с уровнем заряда от 40% до 50%, могут храниться сроком до года. По истечении этого срока аккумуляторы следует полностью перезарядить.

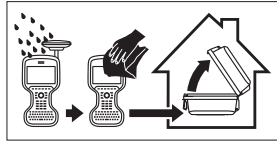
### 5.3 **Сушка и очистка**

#### **Изделие и принадлежности**

- Для протирки используйте только чистые, мягкие и неволокнистые куски ткани. При необходимости можно смачивать их водой или чистым спиртом. Ни в коем случае не применяйте какие-либо другие жидкости, поскольку они могут повредить полимерные компоненты.

#### **Влажность**

Сушить прибор, его контейнер, уплотнители упаковки и аксессуары рекомендуется при температуре не выше 40 °C/104 °F с обязательной последующей протиркой. Извлеките батарею и высушите батарейный отсек. Не упаковывайте прибор в ящик, пока он не высохнет. При работе в полевых условиях всегда держите контейнер закрытым.



---

### Кабели и штекеры

Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отсутствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.

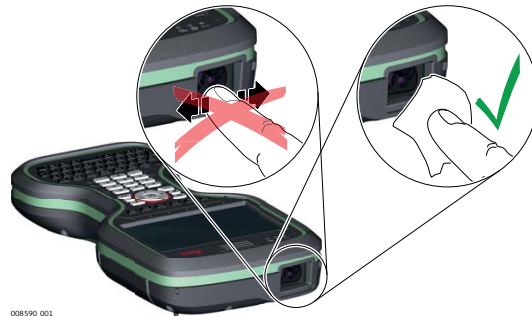
---

### Пылезащитные колпачки

Необходимо просушить пылезащитные колпачки перед тем, как одеть их.

---

### Окно DISTO



## 6

## Технические характеристики

### 6.1

### CS20

#### Вид

Корпус выполнен из прочного стеклополимерного материала с внутренним аккумулятором и радиомодемом (опция).

#### Средства управления

Тип	Описание
Дисплей	5", WVGA (800 x 480 пикселей), графический ЖК экран, подсветка, сенсорный экран, цветной
Клавиатура	67 клавиш, включая 12 функциональных
Сенсорный дисплей	Резистентный
Звук	Встроенные герметичный динамик и микрофон
Цифровой фотоаппарат	Разрешение: 2592 x 1944 пикселей, 5 МП, фиксированное фокусное расстояние, изображение: JPEG, flash
DISTO	Диапазон: 150 м Точность: $\pm 1$ мм + 0.2 мм/м Разрешение видеоискателя: 1600 x 1200 пикселей 2 MP

#### Размеры



#### Вес

Тип	Вес [кг]
CS20	1.095/2.414
CS20 3.75G	1.175/2.590
CS20 3.75G/CDMA DISTO	1.215/2.678

#### Запоминающие устройства

Данные можно сохранять во внутреннюю память, на карту SD или на USB накопитель.

## Питание

Тип	Энергопотребление (А)	Напряжение внешних источников питания
CS20	2.5	Постоянное напряжение: 15 В пост. тока (---) Диапазон напряжений от 10.5 В DC до 18.0 В DC Минимальное напряжение заряда: 14 В пост. тока (---)

## Внутренний аккумулятор

Тип	Аккумулятор	Напряжение	Емкость	Время работы, стандартно*
CS20	Li-Ion	11,1 В	GEB331: 2,8 Ач	8 ч


\* Время работы будет зависеть от использования подключенных беспроводных устройств.

## Физические характеристики

### Температура

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
CS20	от -30 до +60	от -40 до +80
GEB331	от -30 до +60	от -40 до +70

### Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
CS20	IP68 (IEC60529) Пыленепроницаемый Защищен от продолжительного погружения в воду (в испытаниях на 2 ч на глубину 1,4 м)  CS20 соответствует классу прочности IP68 только при закрытых крышках, разъемах и батарейном отсеке.
GEB331	IP54 (IEC 60529) Защита от пыли и песка Защита от брызг воды с различных направлений

### Влажность

Тип	Уровень защиты
CS20	До 95 % Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической протиркой и просушкой CS20.
GEB331	Для использования только внутри помещений.

## Интерфейсы

Тип	RS232	USB-хост	USB клиент	Bluetooth	WLAN
CS20	Порт LEMO	USB2.0 Host (A)	LEMO USB клиент (высокоскоростной)	Класс 1	802.11b/g/n

## Параметры данных для RS232

По умолчанию используются следующие значения:

Скорость передачи данных в бодах:	115200	Биты данных:	8
Четность:	Нет	Стоп-биты:	1
Терминатор:	CR/LF		

## Порты

Тип	8-контактный LEMO-1	USB2.0 Host (A)	LEMO USB клиент (высокоскоростной)
CS20	Для питания и/или коммуникаций	Коммуникационные	

## 6.2

### GS07

### 6.2.1

#### Характеристики слежения за спутниками

#### Прием сигналов со спутников

Многочастотность

#### Каналы прибора



В зависимости от выбранной спутниковой системы и принимаемых сигналов может быть доступно до 320 каналов.

#### Поддерживаемые сигналы

Система	Сигнал
GPS	L1, L2, L2C, L5
GLONASS	L1, L2, L3*
Galileo	E1, E5a, E5b, AltBOC, E6*
BeiDou	B1, B2, B3*
QZSS	L1 C/A, L2C, L5
SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN)	L-диапазон

\* Ожидается совместимость оборудования с данными системами, но она зависит от наличия открытого доступа со стороны BeiDou и с совместимостью сигналов с их текущими заявленными параметрами, а также от доступа для коммерческого использования сигналов Galileo.



Фазовые и кодовые измерения на частотах L1, L2 и L5 (GPS) являются независимыми с включенным режимом anti-spoofing и без него.

## 6.2.2

## Точность



Точность зависит от различных факторов, включая число отслеживаемых спутников, геометрию их совокупного расположения, время наблюдения, точность эфемерид, ионосферные возмущения, многолучевое распространение и разрешение неоднозначностей.

Значения точности даются как среднеквадратичные (**СКО**), основанные на обработке измерений с помощью и измерений в реальном времени.

Использование нескольких спутниковых систем GNSS может увеличить точность до 30% по отношению к использованию только GPS.

### Дифференциальные кодовые измерения

Точность определения базовой линии в дифференциальном кодовом решении для статических и кинематических измерений составляет 25 см.



Точность измерения соответствует стандарту ISO 17123-8.

### Дифференциальные фазовые измерения с последующей обработкой

Тип	В плане	По высоте
Статика и быстрая статика	5 мм + 0,5 мм/км	10 мм + 0,5 мм/км
Кинематика	10 мм + 1 мм/км	20 мм + 1 мм/км
Статика с длительным стоянием	3 мм + 0,5 мм/км	6 мм + 0,5 мм/км

### Дифференциальные фазовые измерения в режиме реального времени

Тип	В плане	По высоте
Одиночная базовая линия (<30 км)	10 мм + 1 мм/км	20 мм + 1 мм/км
RTK-сети	10 мм + 0,5 мм/км	20 мм + 0,5 мм/км

## 6.2.3

## Технические характеристики

### Размеры

Тип	Н	Диаметр
GS07	0,071 м	0.186 м

### Разъем

8-контактный LEMO-1

### Крепление

Резьба Витворта диаметром 5/8 дюйма

### Вес

0.8 кг с внутренним аккумулятором

### Питание

Тип	Описание
Энергопотребление	нормальное потребление 2,0 Вт

Тип	Описание
Напряжение внешних источников питания	Номинальное напряжение 12 В пост. тока (---), диапазон напряжений 10,5—28 В

#### Внутренний аккумулятор

Тип	Аккумулятор	Напряжение	Емкость	Время работы, обычно*
GEB212	Li-Ion	7,4 В	2,6 Ач	7 ч

- \* Приведенные ниже сведения о времени работы относятся к следующим условиям:
- к одному полностью заряженному аккумулятору GEB212.
  - 25° С. Время работы будет меньше при работе при более холодной погоде.

#### Электрические характеристики

Тип	GS07
Напряжение	-
Ток	-
Частота	
GPS L1 1575,42 МГц	✓
GPS L2 1227,60 МГц	✓
GPS L5 1176,45 МГц	✓
GLONASS L1 1602,5625-1611,5 МГц	✓
GLONASS L2 1246,4375-1254,3 МГц	✓
Galileo E1 1575,42 МГц	✓
Galileo E5a 1176,45 МГц	✓
Galileo E5b 1207,14 МГц	✓
Galileo AltBOC 1191,795 МГц	✓
BeiDou B1 1561,098 МГц	✓
BeiDou B2 1207,14 МГц	✓
Усилитель	Обычно 27 дБи
Шум	Обычно < 3 дБи

#### Физические характеристики

##### Температура

Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
от -40 до +65	от -40 до +80
Bluetooth: от -30 до +65	

##### Защита от влаги, пыли и песка

Уровень защиты
IP66 и IP68 (IEC 60529)
Пыленепроницаемость
Защита от водных брызг и струй
Защита от продолжительного погружения в воду
Протестировано в течение двух часов на глубине 1,4 метра

## Влагозащита

### Уровень защиты

До 95 %

Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической просушкой антенны.

## 6.3

### Соответствие национальным стандартам

#### 6.3.1

#### Изделия без использования радиосвязи

##### Соответствие национальным стандартам

Для изделий без радиопередатчика или приемника:

- Часть 15 FCC (применяется в США)



- Настоящим Leica Geosystems AG гарантирует, что продукт (продукты) отвечает (отвечают) основным условиям, требованиям и другим действующим положениям применимых Директив ЕС.  
Полный текст декларации соответствия ЕС доступен в Интернете по следующему адресу:  
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

#### 6.3.2

#### CS20

##### Соответствие национальным стандартам

- FCC, Части 15, 22 и 24 (применимо в США)
- Настоящим Leica Geosystems AG компания заявляет, что данный тип радиооборудования CS20 соответствует положениям Директивы 2014/53/ЕС и другим применимым Директивам.  
Полный текст декларации ЕС о соответствии доступен на следующем веб-сайте: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование класса 1 согласно Директиве 2014/53/ЕС (RED) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от правил FCC, часть 15, 22 и 24, или Директивы 2014/53/ЕС должно быть обеспечено до начала эксплуатации.

##### Частотный диапазон

Тип	Частотный диапазон [МГц]
CS20, Bluetooth	2402 - 2480
CS20, RCS	2402 - 2480
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G)	5-диапазонный UMTS 800 / 850 / 900 / 1900 / 2100 4-диапазонный GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 HSPA загрузка: 7,2 Мбит/с HSPA выгрузка: 5,76 Мбит/с
CS20, WLAN	2400 - 2484
CS20, 3.75G GSM/UMTS/CDMA	Четырехдиапазонный GSM и пятидиапазонный UMTS и трехдиапазонный CDMA 800 / 1900
CTR20	2402—2480МГц



**Выходная мощность**

Тип	Выходная мощность [мВт]
CS20, Bluetooth	10
CS20	< 20
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G) EGSM850/900	2000
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G) GSM1800/1900	1000
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G) UMTS2100	250
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G) EDGE850/900	500
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G) EDGE1800/1900	400
CS20, WLAN (802.11b) — 11 Мбит/с	100
CS20, WLAN (802.11g) — 54 Мбит/с	80
CS20, WLAN (802.11n) — 65 Мбит/с	80
CS20, CDMA BC0 и BC10 (800)/BC1 (1900)	250

**Антенна**

Тип	Антенна	Усиление [дБи]	Разъем	Частотный диапазон [МГц]
CS20, Bluetooth	Встроенная антенна	2	-	2400-2480
CS20, RCS	Встроенная антенна	1	-	2400-2480
CS20, GSM (2G)/UMTS (3G)	Встроенная антенна	-	-	-
CS20, WLAN	Встроенная антенна	1	-	2400-2480
CS20, GSM/UMTS/CDMA	Встроенная антенна	0 макс. на 800 / 850 / 900	-	-
		3 макс. на 1800 / 1900 / 2100	-	-

**6.3.3****GS07, CTR20****Соответствие национальным стандартам**

- Часть 15 FCC (применяется в США)
- Настоящим Leica Geosystems AG компания заявляет, что данный тип радиооборудования GS07/CTR20 соответствует положениям Директивы 2014/53/ЕС и другим применимым Директивам. Полный текст декларации ЕС о соответствии доступен на следующем веб-сайте: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование класса 1 согласно Директиве 2014/53/ЕС (RED) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от правил FCC, часть 15, или Директивы 2014/53/ЕС должно быть обеспечено до начала эксплуатации.

Частотный диапазон	Тип		Частотный диапазон [МГц]		
	CTR20		2402—2480МГц		
	GS07, GNSS		1227,60 1575,42 1246,4375 - 1254,3 1602,4375 - 1611,5		
	GS07, Bluetooth		2402—2480		

Выходная мощность	Тип		Выходная мощность [мВт]		
	CTR20		< 100 мВт (е. i. r. p.)		
	GS07, GNSS		Только прием		
	GS07, Bluetooth		5 (Класс 1)		

Антенна	Тип		Антенна			Усиление [дБи]		Разъем		Частотный диапазон [МГц]	
	CTR20		$\lambda/2$ антенна		2 макс.		SMB (внутренний)		-		
	GS07, GNSS		Внутренний GNSS антенный элемент (только прием)		-		-		-		
	GS07, Bluetooth		Внутренняя микрополосковая антенна		1,0 дБи		-		-		

### 6.3.4

### CGR4

#### Соответствие национальным стандартам

- Часть 15 FCC (применяется в США)
- Настоящим Leica Geosystems AG компания заявляет, что данный тип радиооборудования CGR4 соответствует положениям Директивы 2014/53/ЕС и другим применимым Директивам. Полный текст декларации ЕС о соответствии доступен по адресу: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
- Оборудование 2-го класса может эксплуатироваться в: Австрии, Бельгии, Болгарии, Канады, Швейцарии, Кипра, Чехии, Германии, Дании, Эстонии, Испании, Финляндии, Франции, Великобритании, Греции, Венгрии, Ирландии, Исландии, Италии, Литвы, Люксембурга, Латвии, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, России, Румынии, Швеции, Словении, Словакии, США.



Согласно Директиве 2014/53/EU на радиооборудование (RED), оборудование 2-го класса может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕЭЗ:

- Франция
- Италия
- Норвегия (при использовании в географической области в радиусе 20 км от центра города Нью-Олесунн)

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от правил FCC, часть 15, или Директивы 2014/53/ЕС должно быть обеспечено до начала эксплуатации.

---

**Частотный диапазон** 403—473 МГц

---

**Выходная мощность** Радио, только прием

---

**Антенна**

Тип	Усиление	Разъем
$\lambda/2$ антенна	0 dBi макс.	SMB (внутренний)

---

### Лицензионное соглашение на право использования программного обеспечения

Прибор поставляется с предварительно установленным программным обеспечением (ПО) либо в комплекте с носителем данных, на котором данное ПО записано. ПО можно также загрузить из интернета с предварительного разрешения Leica Geosystems. Это программное обеспечение защищено авторскими и другими правами на интеллектуальную собственность; его использование осуществляется в соответствии с лицензионным соглашением Leica Geosystems, которое охватывает помимо прочего такие аспекты, как рамки действия этого соглашения, гарантии, права на интеллектуальную собственность, ограничение ответственности, исключение других гарантий, регулирующее право и место разрешения споров. Ваша деятельность должна полностью соответствовать условиям лицензионного соглашения Leica Geosystems.

Такое соглашение поставляется вместе со всеми изделиями, его можно также прочитать и загрузить на главной странице Leica Geosystems по адресу <http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/legal-documents> или получить у дистрибьютора Leica Geosystems.

Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение, если вы не прочитали и не приняли условия лицензионного соглашения о программном обеспечении с компанией Leica Geosystems. Установка или использование программного обеспечения и других упомянутых продуктов подразумевает соблюдение условий Лицензионного соглашения. Если Вы не согласны со всеми положениями Лицензионного соглашения или его отдельными частями, Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение и должны вернуть неиспользованное программное обеспечение вместе с документацией и квитанцией дистрибьютору, у которого приобретен продукт, в течение 10 (десяти) дней после покупки для получения полного возмещения его стоимости.

### Информация об открытом исходном коде

Программное обеспечение прибора может содержать элементы, которые относятся к интеллектуальной собственности и предоставляются по различным лицензиям на открытый исходный код.

Копии соответствующих лицензий

- предоставляются вместе с прибором (к примеру, в разделе "О продукте" программного обеспечения)
- доступны для загрузки по ссылке <http://opensource.leica-geosystems.com>

Если это предусмотрено соответствующей лицензией на открытый исходный код, вы можете получить исходный код и другие соответствующие данные на веб-сайте

<http://opensource.leica-geosystems.com>.

Если вам нужна дополнительная информация, напишите нам на [opensource@leica-geosystems.com](mailto:opensource@leica-geosystems.com).

## Приложение А Схема контактов и разъемов

### А.1

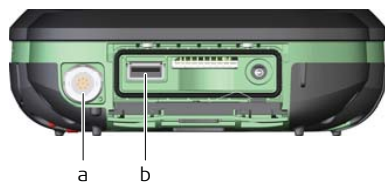
### CS20

#### Описание

Некоторые приложения могут потребовать дополнительной информации о назначении контактов разъемов прибора.

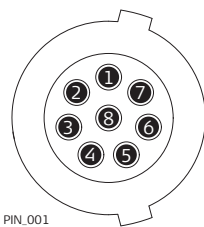
В этом разделе приводится информация о назначении контактов внешних разъемов прибора.

#### Порты на нижней панели прибора - Лемо разъем



- a Порт LEMO (USB и серийный)
- b Порт USB A

#### Схема контактов для LEMO-1 8 контактов



Контакт	Название сигнала	Назначение	Направление
1	USB_D+	Канал USB данных	Вход или выход
2	USB_D-	Канал USB данных	Вход или выход
3	GND	Заземление	-
4	RxD	RS232, прием данных	Вход
5	TxD	RS232, передача данных	Выход
6	Станц.	Контакт идентификации	Вход или выход
7	PWR	Вход линии питания, 10,5 В-18 В	Вход
8	GPIO	RS232, сигнал общего назначения	Вход или выход

### А.2

### GS07

#### Описание

Некоторые приложения могут потребовать дополнительной информации о назначении контактов разъемов прибора.

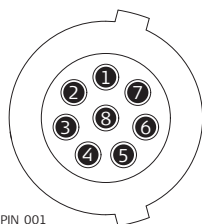
В этом разделе приводится информация о назначении контактов внешних разъемов прибора.

## Порты нижней части инструмента



а Порт LEMO (USB и последовательный)

## Схема контактов для LEMO-1 8 контактов



Контакт	Название сигнала	Назначение	Направление
1	USB_D+	Канал USB данных	Вход или выход
2	USB_D-	Канал USB данных	Вход или выход
3	GND	Заземление	-
4	RxD	RS232, прием данных	Вход
5	TxD	RS232, передача данных	Выход
6	NC	Не соединено	-
7	PWR	Подключаемая мощность 10,5 В-28 В	Вход
8	AUX_ON	RS232, ручной выключатель питания	Вход



**870211-1.0.2ru**

Перевод исходного текста (870196-1.0.2en)

Напечатано в Швейцарии

© 2018 Leica Geosystems AG, Хербруг, Швейцария

**Leica Geosystems AG**

Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems